ＩＳＳＮ 1346-8642

平 成 １９ 年 度

農業試験場研究年報

平 成 20 年 5 月

岡山県農業総合センター
農 業 試 験 場

序

本報は岡山県農業総合センター農業試験場が平成１９年度に実施した試験研究、調査、事業の概要を収録したものです。

高齢化や担い手の減少、ＷＴＯ体制化における国際化の進展、温暖化を始めとする環境問題、食の安全・安心に対する関心の高まり等、農業を取り巻く状況は大きく変化しています。このような状況に対応するため、県においては「新世紀おかやま夢づくりプラン」を立ち上げ、その実現に向けて取り組んでいます。当場においても、本県独自品種の育成、省力・軽労働・低コスト化技術の開発、一層の高付加価値化、中山間地域対応の作目や技術の多彩なメニューづくり、自然と調和した環境負荷を軽減する視点からの技術開発等、本県農業の発展と地域活性化に有用な技術の開発に職員が一丸となって鋭意取り組んでいます。

平成１９年度は、継続課題に併せ新たに、「おかやま夢白桃のブランド化のための安定生産技術の確立」、「加温マスカットにおける省エネ技術組立試験」、「オリジナルリンドウの連続出荷と新作型の開発」、「イチゴの温暖季多発型病害虫の減農薬防除技術の確立」等、２２課題を立ち上げて取り組んできました。

これらの試験で得られた成果のうち、直ちに現場で活用できる技術・知見は「平成１８年度試験研究主要成果」として別冊にとりまとめましたので、本報と合わせて活用して下さい。本報が岡山県農業の発展と地域活性化の一助になることを願っています。

今後とも職員一同、本県農業の将来像を描きつつ、また、現場からの多様な要請に応えるため、新品種の育成、新技術の開発、現場に直結した事業の推進に全力を挙げますので、皆様の一層のご支援をお願いします。

平成２０年５月

岡山県農業総合センター農業試験場
場　長　　　伊　達　寛　敬

目　　次

北部支場　中山間農業研究室

生物工学班

農家への直接支援

第２　試験研究成果及び連携

第３　総務関係

第１　試験成績及び事業の概要

作　物　研　究　室

Ⅰ　水田作に関する試験

１．品種選定

（１）水稲奨励品種決定調査　　　　　　（昭28～継）

１）基本調査

予備調査に28系統、生産力検定調査に３品種・系統を供試し、特性及び生産力を調査した。その結果、予備調査では有望と認めた系統はなかったが、生産力検定調査では次の２品種・系統をやや有望とした。

○きぬむすめ：「日本晴」とほぼ同熟、やや長稈、穂数同程度、多収、良質、良食味。

○西海254号：「日本晴」より２日程度晩熟、稈長同程度、穂数やや多、やや多収、良質、良食味。

２）現地調査

県内11地域で「きぬむすめ、西海254号」の２品種・系統を供試し、地域適応性を調査した。その結果、「きぬむすめ」を再検討、「西海254号」を打切りと判断した。

○きぬむすめ：「日本晴」より２日程度晩熟、稈長と収量が不安定だが、品質は優れ、良食味。

３）高温登熟性評価方法の検討

本県の奨励品種並びに岡山農試で育成した系統など計31品種・系統について、圃場でのビニルトンネル設置による高温処理を出穂期から行い、高温登熟性の評価を試みた。高温登熟性は、自然状態での整粒と未熟粒の割合を基準として、高温処理で品質が低下しやすいものを弱、低下しにくいものを強として調査した結果、品種・系統間に差異がみられた。このうち、「てんたかく」や「初星」などの基準品種では本高温処理に対する反応がおおむねこれまでの報告と合致したので、本法は高温登熟性の評価方法として妥当と判断された。ただし、その他の供試品種・系統の高温登熟性については、年次変動を含めたデータの蓄積を行ってから判断する必要があると考えられた。

４）赤糯の着色状況

「岡山赤糯101号」と「あかおにもち」について、成熟期前後の玄米着色状況の推移を３か年調査した。その結果、着色を重視した収穫適期は、「岡山赤糯101号」で外観上の成熟期、「あかおにもち」で青味籾がなくなり茎葉も褪色する時期と考えられた。なお、「あかおにもち」は登熟期後半が低温となった場合に着色の遅れとムラが生じるため、霜が降りる前の、なるべく遅い時期に収穫するのがよいと考えられた。

５）育成系統の採種

岡山農試で育成した糯性赤米２品種・系統、「あきたこまち」マルチライン選抜14系統について、１本植えで採種を行った。

２．良質米生産・省力・低コスト化技術対策

（１）温暖化に対応した水稲「朝日、ヒノヒカリ」の良食味栽培技術の確立　　　　（平19～21）

近年の温暖化に伴い、県中南部の「朝日、ヒノヒカリ」では食味や品質の低下が懸念されているため、高温や寡照条件になっても品質を維持できる栽培方法を検討する。

１）温度・日照条件が品質・食味に及ぼす影響の解明

ア．遮光処理が収量、品質及び食味に及ぼす影響

寡照が水稲へ与える影響を明らかにするために、試験区の上面及び側面を遮光率50％のネットで７月26日から10月18日まで21日間ずつ４期間覆った。なおネット下では日中の光量子束密度は平均45％低下し、日平均温度は0.3℃低下した。

（ア）ヒノヒカリ

「ヒノヒカリ」では、分げつ期に遮光すると穂数が減少したため収量がやや低下し、蛋白質含量が増加したため食味値が低下した。出穂期前後に遮光すると成熟期が遅れ、穂数と登熟歩合が減少したため収量が低下するとともに、蛋白質含量が増加したため食味値はやや低下した。登熟初中期の遮光は４期間中で収量、品質及び食味値を最も低下させ、収量は千粒重と登熟歩合の低下のため対照の65％に減少し、品質では乳白粒とその他未熟粒が顕著に増加した。登熟後期以降の遮光は収量、品質及び食味値にほとんど影響しなかった。

（イ）朝日

「朝日」では、分げつ期の遮光は収量、品質及び食味値に影響しなかった。出穂直前に遮光すると穂数、千粒重が減少したため収量が低下し、蛋白質含量が増加したため食味値は低下した。登熟初中期に遮光すると４期間中で収量、品質及び食味値を最も低下させ、収量は顕著な登熟歩合の低下と他の収量構成要素の低下のため対照の81％に減少し、品質では乳白粒及びその他未熟粒がや

や増加した。登熟後期以降の遮光は収量、品質及び食味にほとんど影響しなかった。

イ．穂肥時期と生育・収量・品質の関係

「ヒノヒカリ、朝日」において、高品質、良食味米生産につながる穂肥の施用法を明らかにするため、幼穂形成期から出穂３日前まで３～５日おきに６時期、窒素３kg/10aの穂肥を施用し、施用時期の違いが生育・収量・品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、「ヒノヒカリ」では施用時期が出穂13日前より早いと一穂籾数が増加し収量も増大したが、未熟粒率は高くなった。出穂13～８日前以降の施用では、登熟歩合が高まり未熟粒率は低下したが、蛋白質含量が高くなり食味値は低下した。

「朝日」では施用時期が出穂15日前より早いと収量が増加した。しかし、出穂12日前以前の施用ではいずれも倒伏し、未熟粒増加のため品質が低下した。出穂７日前以降の施用では未熟粒率は低下したが、施用時期が遅いほど蛋白質含量が高くなり食味値は低下した。

これらのことと前年までの結果から、「ヒノヒカリ、朝日」で穂肥を１回施用する場合、穂肥施用時期を遅らせると未熟粒率の増加を抑制するが、収量を確保し蛋白質含量の増加を抑えるためには、出穂15日前までに施用するのがよいと思われた。なお、基肥や中間追肥が多い場合は、籾数が過剰になり、倒伏も助長したため、穂肥を遅らせても未熟粒率は低下しないことがあった。

ウ．追肥・穂肥の施用法と生育・収量及び品質

昨年までの試験で、「ヒノヒカリ」は出穂後25日間の日平均気温が25.5℃以上で籾数が30,000粒/㎡以上あると外観品質が低下しやすいこと、「朝日」でも㎡当たり籾数と未熟粒発生率に正の相関関係があることが認められた。そこで、高温登熟条件下での生育と収量、食味値、外観品質の関係を解析するため、高温期に出穂するように５月中旬に移植し、追肥と穂肥の施用量を変えて栽培した。中間追肥は１、２、３kg/10aの３水準、穂肥は０、１、３、６、９、15kg/10aの６水準とした。

その結果、「ヒノヒカリ」は８月16日に出穂し、出穂後25日間の日平均気温が27℃、「朝日」は８月20～21日に出穂し、出穂後15日間の日最高気温の平均値が32℃となった。

両品種の幼穂形成期の茎数と葉色は中間追肥施用量の影響を受けたが、区間変異は小さかった。一方、穂肥の施用量が多いほど穂揃い期の葉色が濃く、㎡当たり籾数が増加し、両品種とも24,000～42,000粒の変動を示した。収量は穂肥の影響を受け、「ヒノヒカリ」では穂肥施用量が多いほど増収した。「朝日」では穂肥施用量３kg/10aまでは増収したが、６kg/10aを超えると倒伏が顕著で、いずれも穂肥３kg/10a区並みの収量であった。玄米の蛋白質含量は両品種ともに穂肥施用量が多いほど高く、食味値は低くなった。㎡当たり籾数と外観品質の関係は、「ヒノヒカリ」では㎡当たり籾数35,000粒以上で青未熟粒が顕著に増加し、「朝日」では㎡当たり籾数35,000以上で白未熟粒と青未熟粒が顕著に増加した。

エ．実肥施肥量と品質・食味

「ヒノヒカリ、朝日」について、０、0.5、１、２、４kg/10aの実肥施用を出穂６日後に行い、品質と食味値に及ぼす影響を検討した。

その結果、実肥施用量の増加に伴って葉色値は高く推移し、蛋白質含量は増加し食味値は低下する傾向を示した。しかし収量、外観品質には大きな影響はみられなかった。

オ．生育指数を用いた生育診断の試み

「ヒノヒカリ」と「朝日」の未熟粒発生率は㎡当たり籾数が多いと高くなるので、幼穂形成期の生育状態に応じた籾数管理方法を確立するため、草丈、茎数、葉色並びにそれらの演算値を生育指標とし、生育指標と㎡当たり籾数との関係を検討した。

まず、穂肥無施用区のみのデータで検討したところ、「ヒノヒカリ」では㎡当たり籾数と幼穂形成期の草丈、茎数及びそれらの演算値の相関が非常に高かったが、「朝日」では穂揃期の葉色や一穂籾数との相関が高かった。これらのことから「ヒノヒカリ」は栄養成長期の生育量によって㎡当たり籾数の基礎的な値が決定されると考えられた。

次に、穂肥施用区のデータを加えて検討したところ、両品種の㎡当たり籾数は幼穂形成期の生育指標との相関関係は低下し、穂揃期の生育指標と非常に有意な関係がみられた。なお、この場合、㎡当たり籾数は一株穂数の影響が最も大きかったことから、両品種とも施肥による穂数の増減程度が㎡当たり籾数に大きく影響すると考えられた。

（２）疎植による水稲の省力軽労栽培技術の確立

（平19～21）

水稲の疎植栽培は、育苗箱数の削減や移植時労働の軽減が見込まれる技術である。そこで、主要品種の「ヒノヒカリ、朝日」について、疎植における収量性や品質、植付方法について検討し、疎植栽培による省力軽労栽培

技術を確立する。

1）疎植栽培における収量・品質の安定化技術の検討

ア．収量・品質が維持できる栽植密度と植付本数の検討

収量・品質が維持できる栽植密度及び植付本数を明らかにするため、「ヒノヒカリ、朝日」において、栽植密度5.6、6.9、9.3、11.1、13.9、18.5株/㎡と、植付本数１、３、５本/株を組み合わせて、６月14・15日移植で栽培し、収量・品質を調査した。

その結果、「ヒノヒカリ」では、栽植密度9.3株/㎡以上で慣行（18.5株/㎡）と同等の収量・品質が得られた。さらに、11.1株/㎡では１本植えでも慣行と同等の収量・品質が得られた。これらのことから、11.1株/㎡が、実際の栽培条件における収量・品質維持に妥当な水準であると考えられた。

「朝日」では、栽植密度6.9株/㎡で慣行（18.5株/㎡）とほぼ同等の収量・品質が得られた。しかし、11.1株/㎡ではやや食味値が低下する傾向があった。なお、植付本数と収量・品質との間に明確な関係は認められなかった。これらのことから、過去２年の試験において品質低下が認められなかった11.1株/㎡が、実際の栽培条件における収量・品質維持に妥当な水準であると考えられた。

イ．栽植密度と植付本数が収量・品質関連形質に及ぼす影響

前項の結果から、栽植密度 11.1 株/㎡程度までの疎植では、慣行とほぼ同等の収量が得られ、品質はやや低下する場合があった。これらの要因を明らかにするため、「ヒノヒカリ、朝日」において、栽植密度 11.1、13.9、18.5 株/㎡と植付本数１、３、５本/株の組合せ試験の結果から収量・品質関連形質について検討した。

その結果、両品種とも、栽植密度11.1株/㎡では茎数の増加量が多かったため、穂数は減収につながるほどには不足しなかった。また、生育期間を通じて葉色が濃い傾向にあった。これらの傾向は、１本植えにおいても認められた。以上から、疎植や細植えの収量維持には、茎数増加量や葉色に表れた旺盛な生育が関係していたと考えられた。

品質に関しては、「朝日」では栽植密度11.1株/㎡において食味値がやや低下した。また、前述した通り、11.1株/㎡では葉色が濃い傾向があった。しかし、同様に濃い葉色であった１本植え、及び葉色の濃さが顕著であった「ヒノヒカリ」では食味値の低下が認められなかったことから、葉色だけでは食味値低下を説明できなかった。

ウ．疎植栽培に適応した施肥技術の確立

「ヒノヒカリ、朝日」の疎植栽培において、収量・品質が確保できる施肥法を明らかにするため、６月中旬移植の疎植（30cm×33cm）と慣行植（30cm×16cm）で基肥窒素量と追肥窒素量を組み合わせた化成肥料分施４施肥法と緩効性肥料の全量基肥施用を行い、生育、収量、品質に及ぼす影響を検討した。

（ア）「ヒノヒカリ」

化成肥料分施として基肥窒素０、２、５kg/10aと追肥窒素０、２、５kg/10aの組み合わせ、及び緩効性肥料として窒素８kg/10aのエムコートで検討した。

その結果、疎植区は生育期間を通じて慣行植区より葉色が濃く推移し、㎡当たり穂数は少ないものの一穂籾数が多く、収量は慣行植区より多かった。等級は疎植区の方がやや良かったが、未熟粒率、食味値、蛋白質含量では大差なかった。

施肥法では、基肥窒素が多い区とエムコート区の初期生育が優れ、穂数が増加して、収量も増加する傾向がみられたので、疎植栽培においては、基肥重点施肥が適すると判断された。

（イ）「朝日」

化成肥料分施として基肥窒素０、２、４kg/10aと追肥窒素１、３、５kg/10aの組み合わせ、及び緩効性肥料として窒素7.2kg/10aのＬＰＥ80で検討した。

その結果、疎植区は生育期間を通じて慣行植区より葉色が濃く推移し、㎡当たりの穂数は少ないものの一穂籾数が増加したため､慣行植区と同程度の収量が示された。また、品質、食味値も慣行植区と大差なかった。

施肥法では、基肥窒素が多い区やＬＰＥ80区では倒伏程度が大きく、未熟粒率が増大したので、疎植栽培においては､追肥重点の施肥が適すると考えられた｡ただし、基肥窒素無施用では、穂数、㎡当たり籾数が少なく、収量が劣った。

エ．栽植密度と植付本数が耐倒伏性に及ぼす影響

栽植密度と植付本数が耐倒伏性に及ぼす影響を明らかにするため、栽植密度5.6、6.9、9.3、11.1、13.9、18.5株/㎡における植付本数１、３本/株区で、押倒抵抗値を測定した。

その結果、栽植密度が低いほど、株当たりの押倒抵抗値は顕著に大きくなった。このことは、栽植密度が低いほど茎の長径が大きかったこと、及び一株茎数が多かったことが関係していたと考えられた。一方、植付本数と

押倒抵抗値との間に明確な関係は認められなかった。これらのことから、疎植によって株の耐倒伏性が高まると考えられた。

２）既存田植機利用技術の検討

ア．市販田植機の植付けに関する仕様及び疎植仕様への改良

疎植栽培導入の参考とするため、現在販売されている田植機の栽植密度に係る仕様及び、既存の田植機で株間を広げるための改造の可否を田植機メーカー４社に聞き取り調査した。

その結果、現在販売されている乗用型田植機では株間27～30cm（12.3～11.1株/㎡）の疎植仕様のものが各社から販売されており、導入は容易であった。

疎植仕様でない既存田植機で株間を広げるための改造は機種によっては可能であり、販売店等で行う必要があった。ロータリ式田植機の場合、オプションのギア交換等による方法、現在の植付機構のままで植付爪を減らす方法、関連部品を全て疎植仕様機のものと入れ替え疎植仕様改良する方法がある。また、こうした改良はかなりの費用がかかる場合がある。なお、使用者の行った改造や取扱説明書にない使用は、メーカーの保証対象外で使用者の責任となる。

イ．苗箱播種量と苗掻取量が植付精度と収量に及ぼす影響

苗箱播種量と苗掻取量が植付精度と収量に及ぼす影響を明らかにするため、「ヒノヒカリ」において、苗箱播種量（催芽籾210及び180ｇ）と苗掻取量（マット苗横送り回数30及び26回と縦掻取長８及び12mm設定）を組み合わせた、機械移植試験を行った。栽植密度は条間30cm、株間21cmの設定で、６月13日に移植した。

その結果、植付精度に最も影響があったのは縦掻取長であり、８mm設定では播種量に関わらず、欠株率が15.1～25.5%、植付本数が2.1±2.0～2.7±2.0本/株であり、植付精度が著しく低下した。しかし、このような高い欠株率の条件でも、欠株周辺株の茎数増加が顕著で、結果的に減収は認められなかった。

ウ．欠条の設置による疎植栽培法の検討

既存田植機を用いて11.1株/㎡程度の疎植を実現する方法として、欠条の設置による疎植栽培法３種類（植えない条を３条おき、２条おき、１条おきに設置）の有効性を、６月28日移植の「ヒノヒカリ」において検討した。なお、比較として、栽植密度18.5株/㎡の慣行区と、疎植田植機を用いた栽植密度11.1株/㎡の疎植機区を設けた。

その結果、各栽培法はほぼ同じ栽植密度に設定したものの、収量は３条おきで538kg/10a（慣行区比94%、疎植機区比97%）、２条おきで505kg/10a（慣行区比88%、疎植機区比91%）、１条おきで474 kg/10a（慣行区比83%、疎植機区比86%）であった。これらのことから、３条おきが最も有効な方法であると考えられた。また、この方法では、使用苗箱数は10.6枚/10aで慣行区に比べ35%削減できた。

（３）水稲作況試験 （昭48～継）

水稲の作柄を気象変動との関係で明らかにするため、５品種・３栽培法で継続検討した。本年は７月上中旬の低温寡照で、初期生育が緩慢で茎数は平年の７～８割程度で推移した。その後の天候の回復で茎数は増加したものの、穂数は平年の９割程度にとどまった。しかし、８月中旬以降の高温多照で、穂数不足は他の収量構成要素によって補われた。このうち、早生品種の「日本晴」では、一穂籾数が平年の105～106%、千粒重が102～103%であり、収量は平年比103～106%とやや高くなった。中生品種の「吉備の華、ヒノヒカリ」では、穂数に加えて千粒重も95～96%と減少したが、一穂籾数は105～124%であり、収量は平年比100～104%とほぼ平年並みになった。晩生品種の「アケボノ、朝日」では、千粒重が102～104%であり、一穂籾数や登熟歩合も高い水準であったことから、収量は平年比100～120%と平年並み以上になった。なお、出穂期及び成熟期は全区で平年より前進し、登熟期間が短かった。

３．雑草防除・生育調節技術

（１）植物調節剤実証試験 （平11～継）

農薬登録に必要な審査資料を得るとともに、本県への適用性を知るため、水稲の移植用除草剤８剤と直播用除草剤８剤について効果と薬害を検討した。

移植では、ＨＯＫ－0301フロアブル、ＳＢ－556－１kg粒剤、ＳＢ－570フロアブル、ＳＷ－043－１kg粒剤及びＳＹＪ－167－１kg粒剤はいずれも除草効果が高く、薬害もみられなかったので実用性ありと判断した。また、ＴＨ－547（Ｚ）フロアブルは一部に薬害が見られ、ＫＵＨ－073－１kg粒剤とＳＬ－0611顆粒水和は除草効果がやや劣ることがあったため、継続検討とした。

乾田直播では、入水後用除草剤としてＢＣＨ－044－１kg粒剤、ＢＣＨ－045Ｌ－１kg粒剤、ＰＳＳ（Ｌ）Ｄ－１kg粒剤、ＳＢ－563（Ｌ）－１kg粒剤、ＴＨ－224フロアブル及びＫＵＨ－031粒剤の適用性試験を行い、ＴＨ－224フロアブルは除草効果が高いものの微程度の薬害がみ

られたので継続検討、他の薬剤はいずれも除草効果が高く薬害が無かったので実用化可能と判定した。また、入水前の茎葉処理除草剤としてＳＬ－0611顆粒水和及びＳＬ－0612顆粒水和の適用性試験を行い、両剤とも５葉のノビエとクサネムを含む広葉雑草に高い効果を有するものの、水稲に微程度の薬害がみられたので継続検討と判定した。

４．イグサ等の安定生産技術

（１）イグサ系統適応性検定試験　　　　（平11～継）

イグサ指定試験地において育成された系統を供試し、本県における適応性を検定した。その結果次の系統を有望とした。

○ＣＯ118007：長茎、多収、花序着生中、茎の硬さ中、粒揃い中。

○ＫＲ927027：長茎、多収、花序着生中、茎の硬さ中、粒揃いやや不良。

Ⅱ　畑・転換畑作に関する試験

１．品種選定

（１）麦類系統適応性検定試験　　　　（昭26～継）

独立行政法人及び育種指定試験地で育成された小麦18系統、裸麦７系統、二条大麦３系統、ビール大麦12系統と標準６品種を加えた50品種・系統を供試し、本県での適応性を検定した。その結果、次の小麦系統を有望と認めた。

○羽系Ｗ0993:「農林61号」より４日程度早熟､やや短稈、多収、良質。

○愛系05－40:「シロガネコムギ」より１日早熟、長稈、やや多収、良質。

○中系05－19:「シロガネコムギ」より１日早熟、長稈、収量・品質同程度。

（２）麦類奨励品種決定調査　　　　（昭28～継）

基本調査の予備調査では小麦13系統３品種、ビール大麦８系統１品種、裸麦６系統１品種、二条大麦４系統１品種を供試し、生産力検定調査では小麦１品種、ビール大麦１品種を、標準及び参考７品種とともに供試して、その特性及び生産力を調査した。

現地調査には､気象条件の異なる３地域で小麦品種｢ふくほのか｣及びビール大麦品種｢しゅんれい｣を供試し、奨励品種との比較により地域適応性を調査した。

その結果、次の系統を有望又はやや有望とした。

１）基本調査

ア．予備調査

小麦（やや有望）

○関東127号：「シラサギコムギ」より６日程度早熟、短稈、穂数やや多、やや多収、やや良質。

ビール大麦（有望）

○関東二条39号:「ミハルゴールド」より６日程度早熟、短稈、穂数同程度、やや少収、やや劣質。

裸麦（やや有望）

○四国裸110号：「イチバンボシ」より２日程度晩熟、短稈、穂数やや少、多収、良質。

○四国裸糯113号：「イチバンボシ」より１日程度晩熟、ほぼ同稈長、穂数同程度、やや多収、良質。

二条大麦（やや有望）

○西海皮60号:「ほうしゅん」より２日程度晩熟、短稈、穂数同程度、多収、やや良質。

○西海皮65号:「ほうしゅん」より３日程度晩熟、稈長同程度、穂数同程度、やや多収、やや良質。

○ニシノチカラ:｢ほうしゅん｣より２日程度晩熟､長稈、穂数少、やや多収、良質。

イ．生産力検定調査

小麦（有望）

○ふくほのか：「シラサギコムギ」より５日程度早熟、短稈、穂数多、多収、良質。

ビール大麦（やや有望）

○しゅんれい：「ミハルゴールド」より８日程度早熟、短稈、穂数やや多、やや少収、品質同程度。

２）現地調査

小麦（有望）

○ふくほのか：「シラサギコムギ」より５日程度早熟、やや短稈、穂数多、多収、品質同程度。

ビール大麦（やや有望）

○しゅんれい：「ミハルゴールド」より５日程度早熟、やや短稈、穂数多、ほぼ同収量、良質。

２．麦類の高品質安定栽培技術の開発

（１）小麦有望品種「ふくほのか」の高品質栽培技術の確立　　　　（平19～21）

「シラサギコムギ」に替わる品種として有望視されている「ふくほのか」について最適な播種法及び施肥方法を「シラサギコムギ」との比較で検討し、高品質栽培技術を確立する。

１）播種時期、播種量が生育、収量に及ぼす影響

平成18年秋播きの播種期７水準(10月31日､11月７日、14日、21日、28日、12月５日、19日）と播種量３水準（苗立67、133、200本/㎡相当）の組み合わせで、生育、収量、

品質を調査し、最適な播種期と播種量を検討した。

その結果、「ふくほのか」は「シラサギコムギ」より出穂期が６～14日早く、早播きほどその差が顕著であった。また、２品種とも薄播きをすると出穂期が遅くなる傾向がみられた。成熟期は「ふくほのか」の方が３～８日早かったが、同一品種の同一播種期であれば播種量による差はみられなかった。

穂数は厚播きするほど増加し、「ふくほのか」の10月31日播種を除くと収量は平均的には２品種とも播種期による差は小さかったが、厚播きにより増収することがあった。なお「ふくほのか」の10月31日と11月７日播種、「シラサギコムギ」の10月31日播種では凍霜害がみられ、特に「ふくほのか」の10月31日播種では主稈茎の約半数で幼穂凍死し、減収した。蛋白質含量は「ふくほのか」の方が「シラサギコムギ」より平均１％程度低く、播種時期が遅いと高かった。

これらのことから、早生の「ふくほのか」は早播きによる凍霜害を避けるため､11月中旬～下旬の播種がよく、播種量は５～６ｇ/㎡（苗立130本/㎡程度）が適当と考えられた。

２）高品質化のための施肥方法の検討

平成18年秋播きの基肥（11月28日）、２月追肥（２月３日）、３月追肥（３月13日）、穂肥（幼穂長30㎜期）、実肥（出穂10日後）の施肥量を組み合わせた化成肥料分施の10試験区と、ＬＰ30と化成肥料を全量基肥施用した１試験区で収量、品質を調査した。

その結果、「ふくほのか」は基肥、２月追肥及び３月追肥の増施によって子実重は増加したが、蛋白質含量は0.2～0.4%程度の増加にとどまり、８％以上の蛋白質含量を得るためには窒素量で４kg/10aの穂肥か、２kg/10a以上の実肥の施用が必要であった。また、蛋白質含量が増加すると硝子粒が増加し、検査等級が若干低下した。ＬＰ30区では２月下旬以降の葉色が薄く推移し、収量と蛋白質含量が低くなった。一方、「シラサギコムギ」は「ふくほのか」の同施肥区に比べ、全区で子実重は少なく、蛋白質含量は高くなった。

（２）内部品質を重視した「シラサギコムギ」の収穫判定技術の確立 （平16～19）

本県産「シラサギコムギ」は成熟期が梅雨入り時期と重なるので、成熟期前後の降雨が外観・内部品質に及ぼす影響を明らかにするとともに、降雨があっても品質低下を最小限にくい止める収穫時期を明らかにする。また、収穫早限を外観から判定する方法を確立する。

１）降雨処理時期の違いによる収穫適期の検討

成熟期の24日前にビニル被覆した雨よけハウス内において、降雨処理開始時期として成熟期５日前（子実水分40.2%）､成熟期３日前(38.4%)､成熟期１日前(32.6%)の３水準、降雨処理パターンとして連続１日間、２日間の２水準を設け、15分散水、１時間断水の間断灌水で２～３㎜/時の降雨処理を行い、外観・内部品質への影響を調査した。

その結果、千粒重、容積重、整粒歩合は処理時期、処理パターンによる大きな違いは見られなかったが、検査等級は成熟期１日前から連続２日間の降雨処理で低下する傾向がみられた。蛋白質含量、灰分及び最高粘度は降雨処理時期、処理パターンと関係がなかった。

以上及び前年までの結果から、降雨による品質低下は成熟期２日前以降（子実水分36%以下）で連続２日間以上の降雨の場合に大きいと考えられた。そして、成熟期２日前以降は早刈りによる品質低下はないことから、２日以上の連続降雨が予想される場合は収穫期を早めることで品質低下を回避できると考えられた。

２）成熟に伴う立毛外観の変化

平成18、19年に雨よけハウス栽培の「シラサギコムギ」で成熟に伴う立毛外観の変化を経時的に調査した。

その結果、成熟期前後における外観の変化は２年とも同様の傾向で、早刈りの限界となる成熟期２日前には、子実水分約35%、芒、穂は薄い褐色、粒は薄い褐色～褐色で少し黄緑色が残り、爪で容易に切断できる状態であった。

（３）麦類作況試験 （昭48～継）

麦類の作柄を気象変動との関係で明らかにするため、これまでの２麦種・３栽培法に、本年は地域適応優良品種の二条大麦「ミハルゴールド」を加えて検討した。播種後の適度な降雨で出芽・苗立ちは良好であった。12月中旬から３月上旬は一貫して気温が高く、２月は記録的な高温であった。このため分げつが旺盛となり、３月下旬の茎数は平年比135～157%と多く､最終的な穂数も129～155%と多くなった。また、５月中下旬の多照で登熟は順調に進み、千粒重は102～115%と大きくなった。これらのことから、「シラサギコムギ、アサカゴールド」の収量は､平年比125～149%の顕著な多収となった｡また、「ミハルゴールド」は、平年との比較はできないが、同栽培法の「アサカゴールド」と同等の収量となった。

３．良質大豆増産対策事業

（１）黒大豆の播種機を用いた直播栽培における発芽

・苗立ちの向上対策　（平17～19）

本県の黒大豆産地では省力的な直播栽培が増加しているが、苗立ちが不安定なため、その対策を確立する。

なお、試験で使用した黒大豆は「岡山系統１号」である。

１）種子の管理、保存技術と発芽率の向上

黒大豆の直播栽培で良好な苗立ちを得るためには出芽能力の高い種子を用いる必要がある。そこで、出芽率を低下させない黒大豆種子の保存条件を明らかにするため、平成17年４月から冷蔵庫で保存している平成16年産種子の出芽率を調査した。

その結果、平成16年産種子のうち、ビニル袋に密封し約５℃の冷蔵庫で保存したものは収穫後３年経過しても種子水分はほとんど変動せず、90%以上の高い出芽率を維持していた。このことから、密封し低温で保存することで３年程度良好な出芽率が維持できると考えられた。

２）種子予措処理による発芽率向上と播種機への適応性

ア．水分調整処理が出芽に及ぼす影響

降雨による冠水や過湿土壌における出芽率低下対策として、白大豆で効果が確認されている種子の水分調整処理について検討した。黒大豆の直播栽培において、粒径を10.0～11.0、11.0mm以上の２水準、種子水分を15%調整種子、9.5%無調整種子の２水準、排水対策を平畦、各条間に深さ10cm排水溝設置、各条間に深さ20cm排水溝設置の３水準として組合せ、圃場の排水状態と出芽歩合の推移を調査した。

その結果、排水溝設置により土壌含水率が低下する傾向がみられ、排水溝が深いほど出芽率は低下した。しかし、種子の水分調整による出芽向上の効果は判然としなかった。また、種子の粒径は出芽率に影響しなかった。

これらのことから、本試験条件では種子の水分調整処理による出芽向上効果は確認できなかった。

イ．含水率の異なる土壌に播種した水分調整種子の出芽

圃場条件では土壌の水分条件の制御が困難なため、水分調整種子の出芽向上効果を確認するためにポット試験を行った。粒径11.0mm以上の種子を用い、水分15%調整種子と11.8%無調整種子を、土壌含水率10、15、20、25、30%の土壌に播種し、出芽状況について比較検討した。

その結果、土壌含水率20及び15%では、水分調整にかかわらず出芽率はいずれも86%以上と高かった。水分調整種子は無処理種子より出芽が早く、出芽率も高かった。土壌含水率25%では水分調整種子の出芽率は46%で、無処理種子の６%より高かった。土壌含水率10%では水分調整種子の出芽率は20%で、無処理種子の24%より低かった。土壌含水率30%ではいずれも出芽しなかった。これらのことから、種子の水分調整処理は、土壌の含水率が25～15%の比較的高い条件で出芽を早めるとともに、出芽率を高める効果があると考えられた。

ウ．水分調整種子の播種機への適応性

水分調整種子の回転目皿式播種機への適応性を検討するとともに、過湿土壌に機械播種した場合の播種精度についても検討した。

種子水分を15%に調整した種子の外観は、ロウ粉が取り除かれた他は無処理種子と差異がなく、種子相互の付着や、播種機ホッパ内での詰まり、種子送りに問題はなかった。土壌含水率10%の圃場に水分調整種子と無処理種子を機械播種し、播種機の設定間隔と実際の播種間隔の偏差から播種精度を検討したところ、水分調整種子の播種精度は無処理種子に劣らなかった。また、水分調整種子の欠株率は4.5%であり、無処理種子の5.2%と同等であった。これらのことから、水分調整種子の播種機への適応性は、無処理種子と同等であると考えられた。しかし、土壌含水率26%の圃場に播種機で播種した場合には、多湿に伴う作業精度の低下が生じ、欠株率は11.4%に増加した。このことから、水分調整種子であっても過湿土壌に播種する実用場面では、播種精度が低下し、欠株率が高くなるので補植の必要があると考えられた。なお、機械播種した水分調整種子の出芽率は適湿圃場では96%、過湿圃場では92%であった。

エ．作期と栽植密度が生育・収量に及ぼす影響

勝英地域では、コンバイン収穫を前提とした直播密植栽培が検討されているが、大粒率が低下し問題となっている。そこで、作期と栽植密度が生育・収量に及ぼす影響について検討した。作期を５月23日、６月６日、21日播種の３水準､栽植密度を疎植120×40cmと密植70×40cmの２水準とし、組合せ試験を行った。

その結果、㎡当たり稔実莢数は密植することで疎植よりも50～100莢増加し、密植区平均が287莢となったが、作期の影響は受けなかった。粗子実重は作期が早いほど、また密植ほど多収となった。大粒率は早い作期では密植で高く、遅い作期では疎植で高かった。このため、大粒収量は５月23日播種の密植栽培で260kg/10aの最多収が得られ、６月21日播種での疎植栽培では158kg/10aであった。このことから、コンバイン収穫に対応して密植栽培

する場合は作期を前進し、大粒収量を確保するのがよいと考えられた。

3）出芽苗立ち向上のための大量種子の水分調整法

湿潤下で出芽が安定するとされている種子の水分調整を、大量に行う方法を検討した。平成17年産種子を用いて、育苗箱の中で種子底側及び上側から濡らした新聞紙それぞれ１枚あるいは３枚で直接挟む方法、育苗箱に敷き詰めた種子を温度16℃、湿度100％の育苗器内に入れる方法、ビニル袋内で種子と水を混合する方法を、水中に１分間浸漬する前処理との組み合わせで検討した。

その結果、１日当たりの種子水分増加量は育苗箱を用いて新聞紙１枚ずつで挟む場合に約２％、３枚ずつで挟む場合に約６％、育苗器を用いると約３％であった。また１分間の浸漬処理は２～４％の増加効果があるとみられた。一方、ビニル袋を用いると、加水直後に底に水がたまり種子が浸漬状態になるため適時撹拌が必要であった。なお、水分調整処理後の発芽率はいずれも90％以上と高かったが、水中に１分間浸漬する処理をしたものは６～８％低下した。

以上から大量種子の水分調整には、浸漬処理をせず新聞紙あるいは育苗器を用いる方法が適切で、ビニル袋を用いる方法は、種子水分が低く加水量が多い場合には適切ではないと考えられた。

4）平成19年産丹波系黒大豆に多発した不定形裂皮

平成19年産「岡山系統１号」で不定形裂皮が多発したため、岡山農試本場試験圃場における不定形裂皮の発生状況を調査した。

その結果、不定形裂皮はどの着莢位置でも発生した。子実を9.1、10及び11㎜の篩で選別した粒径別では、粒が大きいほど発生頻度が高く、程度の著しい不定形裂皮の割合が増加した。そして、６月下旬播種における粒径11㎜以上の裂皮粒歩合が60％であるのに対し、大粒率の高い５月下旬播種では80％以上であった。また、粒の形状を球形と非球形に分け、粒形別に発生状況をみたところ、非球形は球形よりも裂皮粒の頻度が高く、かつ裂皮程度の高いものが多かった。

なお、裂皮程度を裂皮なし～甚の４段階に分別し、出芽状況を調査したところ、裂皮程度の差異による出芽率の差は認められなかった。しかし、不定形裂皮の程度が著しいものは、程度の低いものに比べて奇形子葉の割合が高く、子葉展開や茎の伸長角度が異常になるものが多かった。

5）種子の水感受性

畑作物は播種時の土壌の過湿や冠水によって出芽が劣り、中でも大豆はその傾向が顕著であるといわれている。そこで、冠水後の「岡山系統１号」種子の出芽能力を評価した。種子水分11.8％の健全種子50粒を20℃暗黒条件で５分～72時間水に水没させる浸漬処理を行い、処理後128穴セルトレイで出芽状況を調査した。

その結果、処理時間が10分を超えると亀裂などの子葉損傷がみられ、処理時間が長いほど子葉脱落や胚軸挫折など損傷程度が激しく、正常に出芽する個体数が低下した。そして、72時間処理では全ての個体が正常に出芽しなかった。また、処理時間と正常出芽率の関係はシグモイド曲線を示し、正常出芽の中央有効値は20℃暗黒条件下で浸漬時間100分であった。

6）平成18年産種子の出芽率調査

種子の品質と出芽率の関係及び年次変動を明らかにするため、前年に引き続き勝英地域の平成18年産採種圃産の種子について、128穴セルトレイを用いて種子規格別に出芽率を調査した。その結果、いずれの種子も80％以上の出芽率を示し、年次変動は確認できなかった。

（２）白大豆の省力・高品質・安定栽培技術の確立

（平19～21）

白大豆の安定生産と高品質化を目指し、省力的で天候に左右されにくく、出芽・苗立ちが安定する播種方法を検討した。

1）現地事例調査

出芽が不安定となる要因を検討するため、玉野市ではアップカットロータリを用いた一工程の高畦播種方式、美作市ではドライブハローを用いた二工程の平畦密条播種方式について現地事例を調査した。玉野市は粘質土壌で降雨続きの合間の播種であったが、アップカットロータリによる高畦で良好な排水ができたため、出芽・苗立ちは良好であった。美作市は砂質土壌のため、良好な出芽・苗立ちであった。２か所とも圃場の排水性が良好であったため、出芽・苗立ちは慣行区と大差なかったが、出芽・苗立ちには播種時の土壌含水率と圃場の排水性が影響するため、条件に合った播種方式の選択が重要であると考えられた。

2）播種方式と出芽

高畦となる一工程播種方式（二盛、内盛、内盛密植の３方式）について場内で調査した。高畦となる播種方式では、慣行の平畦播種方式と比べて降雨後の土壌含水率の低下が早く、出芽・苗立ちは良好であった。特に二盛区は降雨後の排水が速やかで、出芽・苗立ちの安定化に

有効であった。しかし、播種作業速度が苗立ちに影響したため、さらに検討が必要と考えられた。

一方、不耕起状態の圃場へ種子を散播した後で耕起して高畦とする全面散播方式では、出芽位置はほぼ全面に分布しており、出芽・苗立ちは良好であった。この播種方式は様々な播種深度が得られることから、発芽時に最も条件のよい位置からの出芽が期待できる方式であると考えられた。

3）播種方式と生育、収量、品質

一工程播種の３方式は、内盛密植区で倒伏がみられたものの、いずれも慣行区と遜色ない生育であり、収量も慣行区の112～150％と多収であった。一方、全面散播方式は、播種時期が遅かったことから、生育が不十分で低収となったため、播種時期と播種量の検討がさらに必要であると考えられた。

4）摘心処理等が裂皮粒発生に及ぼす影響

「サチユタカ」で問題となっている裂皮粒について、栽培上の対応策を再検討した。前年までの結果から、葉面積指数を小さくすることによるシンク・ソース比の制御で裂皮の発生を抑制することは可能であり、その手段として摘心処理は有効と考えられた。そこで本年、開花前～開花終に摘心処理を行ったところ、充分な裂皮抑制効果が得られる開花期以降の処理では大きな減収を伴った。これを回避できる摘心方法は見いだせなかったため、当面、実用化は困難であると考えられた。

5）裂莢発生における品種間差異

「サチユタカ」で問題となっている裂莢について、品種間差異を再検討した。その結果、「タマホマレ、トヨシロメ」と比較して「サチユタカ」は成熟期後に立毛で裂莢しやすいことが再確認された。また、クリープメータでの破断強度の測定結果から、「サチユタカ」は「タマホマレ、トヨシロメ」よりも弱い外部からの荷重で莢が割れることがわかった。このことから、「サチユタカ」は成熟後の乾燥に伴う収縮や歪み等により裂莢が発生しやすい特性をもつと推測された。

４．豆類の品種選定と生産技術

（１）機能性を重視した有色大豆の選抜と育成

（平19～23）

中山間地域において赤大豆、青大豆等の有色大豆は地産地消の有望な品目であるとともに、育種素材でもある。そこで、ジーンバンクにある有色大豆などについてポリフェノール等の機能性成分が高く、外観品質と栽培特性に優れた系統を選抜して育成する。

1）供試材料の選定と生育・収量の評価

平成18年までの特性調査から、赤大豆13品種、青大豆12品種、茶大豆３品種、小粒黒大豆５品種、丹波系黒大豆６品種を供試材料として選定し、７月20日に播種して生育・収量を調査した。

その結果、供試品種はいずれも秋大豆で、10月下旬以降の成熟期であった。赤大豆は成熟期、草丈に変異があったが、莢つき、草型に大きな変異はなく、子実収量は105～247kg/10aであった。青大豆は成熟期、草丈、草型に変異がみられ、裂莢の著しい品種もみられたが、子実収量は概して高く175～421kg/10aであった。茶大豆の子実収量は165～356 kg/10aであった。小粒黒大豆はいずれも草箒状の草型で、莢つきは概してよかったが、莢つきのよい品種ほど小粒で、百粒重は13.6～20.6ｇであった。丹波系黒大豆は生育量不足でいずれも少収であった。

2）選抜指標としての色相彩度の評価

粒色の選抜方法を検討するため、前項の供試品種のうち、平成18年に本場と北部支場で、平成19年に本場で栽培した品種を対象とし、３栽培条件での色差計(ND-300A)による彩度の差異を調査した。

その結果、ａ*値、ｂ*値ともに赤大豆、青大豆、茶大豆で連続的な変異を示した。分散分析により赤大豆、青大豆、茶大豆のａ*値の遺伝率を求めたところ、本場での２か年栽培では赤大豆が0.65、青大豆が0.88、茶大豆が0.99であり、中程度から高い値を示した。しかし、北部支場で栽培したデータを加えて遺伝率を求めると、赤大豆が0.18、青大豆が0.14と低くなったので、粒色の発現は栽培地や作期の影響を受けると考えられた。本場２か年のデータを用い、最大選抜差で選抜した場合の遺伝獲得量から現実遺伝率を求めたところ、赤大豆が0.11と低く、青大豆では1.07と極めて高かった。このことから、今回検討した品種では赤大豆の粒色変異が小さく、選抜効果が低いので粒色以外の形質について選抜すべきであり、青大豆では同一試験地でａ*値を用いれば粒色について高い選抜効果が期待できると考えられた。

Ⅲ　農作物種子、種苗対策

１．主要農作物原種圃事業

（１）水稲・麦類・大豆　　（明42～継続）

水稲365ａ、麦類279ａ、大豆40ａの原種圃を設置して原種の増殖を行い、生産した原種は岡山県穀物改良協会に配布した。品種別原種の生産量と配布数量は、次表のとおりであった。

	品種名	面積 （ａ）	生　産 種子量 (kg)	配　布 種子量 (kg)	供試用 その他 (kg)
水稲	あきたこまち	50	1,520	1,500	20
	コシヒカリ	85	2,220	2,000	220
	日本晴	10	265	100	165
	吉備の華	10	299	200	99
	ヒノヒカリ	93	4,004	3,000	1,004
	朝日	40	1,505	1,500	5
	アケボノ	50	1,684	1,600	84
	雄町	7	240	120	120
	ココノエモチ	10	361	200	161
	ヤシロモチ	10	289	100	189
	合　　計	365	12,386	10,320	2,066
麦	おうみゆたか	108	3,780	2,000	480
	ミハルゴールド	77	2,460	3,300	460
	シラサギコムギ	93	3,209	3,000	209
	合　　計	279	9,449	8,300	1,149
大豆	トヨシロメ	20	180	160	20
	サチユタカ	20	160	160	0
	合　　計	40	340	320	20

注）ラウンドのため合計が一致しないことがある。

２．［おかやま黒まめ］ブランド強化事業

（１）「岡山系統１号」の原原種生産　（平17～19）

1.2ａの原原種圃を設置して増殖を行い、約10kgの原原種を生産した。

Ⅳ　現地緊急対策試験、予備試験等

１．水田作

（１）水稲乾田直播栽培用除草剤の検討（平18、19）

乾田直播栽培の畑期間除草において各種雑草に顕著な効果を有していたＤＣＰＡ乳剤の農薬登録が失効したので、茎葉処理剤の効果・薬害を調査し、代替えとなる効果的な雑草防除体系の確立に資する。

１）茎葉処理除草剤による雑草の防除

既登録の茎葉処理剤であるノミニー液剤と新規開発中のＳＬ－0611顆粒水和を、ＤＣＰＡ乳剤に置き換えて入水７日前のノビエ５葉期に処理したときの効果・薬害を調査した。

その結果、クリンチャーバスＭＥ液剤と比較してノビエ･その他広葉雑草への除草効果はノミニー液剤で同等、ＳＬ－0611顆粒水和でやや劣ったが、クサネムへの除草効果は両剤とも優れた。一方、アゼガヤ・その他イネ科雑草に対する除草効果は両剤ともクリンチャーバスＭＥ液剤よりも劣り、また、収量への影響はみられなかったもののイネの葉身黄化と生育抑制が生じた。このため、この２剤はＤＣＰＡ乳剤の代替えとして利用可能で、特にクサネムが発生した場合には有効であると判断されたが、アゼガヤには効果が劣り取りこぼす可能性があり、また軽微ながら薬害も生じるので注意が必要と考えられた。

２）茎葉処理除草剤の処理時期と処理量による薬害

入水前の茎葉処理で顕著な除草効果を示すものの薬害が問題となるノミニー液剤と新規登録されたシャドー水和剤について、処理時期、処理量と薬害程度との関係を調査した。処理時期は水稲1.1葉期（入水20日前）、2.5葉期（入水14日前）、及び４葉期（入水６日前）とし、処理量はノミニー液剤が100と200ml、シャドー水和剤が90ｇとした。

ノミニー液剤は、処理２～３日後からイネの葉身黄化が出始め、黄化は薬液付着部分から全体に及んだが、処理後に展開した葉への影響はみられず、５～13日で葉色は回復した。黄化症状が出始めるまでの期間は処理時期と処理量には関係なかったが、回復は処理時期が遅いほど、また処理量が少ないほど早かった。イネは全般に分げつがやや抑制され茎数が少なく推移し、イネ1.1葉期の処理ではやや減収した。

シャドー水和剤は、処理３～４日後からイネの葉身黄化が出始めたが、葉先など部分的な黄化で全体に及ぶことはなく、処理後に展開した葉への影響はみられず、４～12日で葉色は回復した。黄化症状が出始めるまでの期間は処理時期に関係なかったが、回復は処理時期が遅いほど早かった。イネは生育後半の茎数がやや少なかったが、収量への影響はなかった。

以上の結果、ノミニー液剤では薬害が生じやすく、処理時期が早いと回復が遅れやや減収するのに対して、シャドー水和剤では薬害は生じるものの、ノミニー液剤よりも軽微であり収量へは影響しないと考えられた。

３）茎葉処理除草剤のクサネム・イボクサへの効果

クリンチャーバスＭＥ液剤では防除が困難な、クサネムとイボクサに対する枯殺効果を把握するため、葉齢又は草丈を調査したクサネム53個体とイボクサ57個体にラベルを付して、ノミニー液剤、シャドー水和剤及びＳＬ－0612顆粒水和の茎葉処理効果を判定した。

その結果、クサネムに対してはＳＬ－0612顆粒水和が卓効を示し、草丈30cmまでの個体を枯殺した。また、ノミニー液剤とシャドー水和剤も高い効果を示した。一方、イボクサに対してはノミニー液剤が最も高い効果を示し、草丈33cmの個体まで枯殺したが、ＳＬ－0612顆粒水和は7.5葉期の個体までしか枯殺しなかった。また、シャドー水和剤はイボクサに全く効果がなかった。

２．畑・転換畑作

（１）ビール大麦の裂皮・剥皮発生原因の解明と対策

（平18～20）

本県ビール大麦の主要品種「おうみゆたか、ミハルゴールド」の剥皮粒の発生要因と防止対策を検討した。

１）コンバインによる収穫作業条件が麦の剥皮に及ぼす影響

成熟期前（穀粒水分30%程度）から成熟期後（穀粒水分15%程度）まで、時期を変えて手刈りした各3.6㎡分の株を小型コンバインで脱穀した。このとき、扱胴回転数を供試機の適正回転数560rpmを基準に、低回転530rpm、高回転610rpmに設定した。得られた穀粒サンプルは風乾した後、目視で剥皮粒の発生程度を調査した。

その結果、「おうみゆたか、ミハルゴールド」は「アサカゴールド」と比べて剥皮しやすかったため、剥皮粒の発生を抑制するためには両品種とも収穫適期（穀粒水分25%程度）に達したら速やかに刈取ることが重要であり、また「おうみゆたか」は適正な扱胴回転数で、「ミハルゴールド」は扱胴回転数を適正基準よりもやや低く設定して刈取る必要があると考えられた。

２）収穫時間帯及び循環型乾燥機による時間経過が麦の剥皮に及ぼす影響

１ha圃場において、コンバインによる収穫開始（10時頃）～終了（16時頃）間にオーガから排出される穀粒を経時的にサンプリングした。また、収穫後から循環型乾燥機へ張り込みされた穀粒を乾燥開始（16時頃）～乾燥終了（「おうみゆたか」約40時間後、「ミハルゴールド」約25時間後）まで経時的にサンプリングした。得られた穀粒サンプルは風乾した後、目視で剥皮粒の発生程度を調査した。

その結果、両品種とも収穫と乾燥の過程で剥皮粒の発生が増加した。循環型乾燥機では機種による差も考えられるが、「ミハルゴールド」は「おうみゆたか」よりも剥皮粒が発生しやすく、特に乾燥前半で急激に増加したので、乾燥機内で急速循環しないよう乾燥条件の設定に注意が必要であると考えられた。

３）収穫・乾燥作業が麦の裂皮・剥皮の部位別発生程度に及ぼす影響

コンバインによる収穫作業条件、収穫時間帯及び循環型乾燥機における経時調査のサンプルについて、目視で剥皮粒の発生部位と程度を調査した。

その結果、脱穀に伴う剥皮は３品種とも穀粒の頂部で発生していたが、「ミハルゴールド」は頂部の剥皮程度が特に大きかった。また、「アサカゴールド」と比べて「おうみゆたか、ミハルゴールド」は脱穀に伴い基部も剥皮しやすい特性をもつと考えられた。

果樹研究室

Ⅰ　特産果樹の育成と選定事業

1．果樹新品種の育成

（1）モモ新品種の育成　　（昭56～継）

1）交配試験

「岡山モモ５号、岡山モモ２号、おかやま夢白桃、清水白桃」などの品種・系統を母本として交配し、成熟期に核から種子を取り出して試験管内で無菌培養した後、温室内のポットに移植して育苗した。その結果、25組合せについて合計52個体を得た。

2）１次選抜

平成15～16年に交配して育成した611個体のうち508個体について果実品質を調査し、１次選抜を行った。その結果、次の２系統を特に有望とし、330個体を打切りとした。

３－39－４（白麗／末木白桃）：「白鳳」とほぼ同熟の白肉種。大果で花粉を有する。糖度は高く、食味も優れる。

３－19－16（加茂川白桃／白麗）：「白桃」とほぼ同熟の白肉種。大果で花粉を有する。糖度は高く、食味も優れる。

3）２次選抜

平成15年～17年に地方系統名を付して複製個体を作成した「岡山モモ１号～６号」について、果実品質を調査し、２次選抜を行った。その結果、「岡山モモ２号」をやや有望とし、「岡山モモ５号」と「岡山モモ６号」を継続検討としたが、「岡山モモ１号、３号、４号」は打ち切りとした。

（2）ブドウ新品種の育成　　（昭59～継）

1）交配試験

「紫苑」や「シャインマスカット」などの生食用ブドウを片親として交配し、成熟期に採種して低温保存し、温室内のポットへ播種した。その結果、合計1,506個の種子を得て、このうち110個体が発芽した。

2）１次選抜

平成15～16年に交配又は自殖して育成した1,051個体のうち、192個体についてホルモン処理を行って、果実品質を調査し、１次選抜を行った。その結果、次の１系統を特に有望として地方系統名を付し、148個体を打切りとした。

３－54－１「岡山ブドウ１号」（シナノスマイル／安芸クイーン）：「ピオーネ」より10日程度早熟の緑色系４倍体ブドウ。大粒ではく皮しやすい。糖度はやや低いが、食味は同等に優れる。

2．品目・品種の導入、選定

（1）果樹導入品種の選定　　（昭42～継）

1）モモ

国内外で育成され、有望と考えられる品種の本県における適応性を明らかにするため、16品種・系統を導入して検討した。

その結果、早生品種の「あまとう２号」、中生品種の「夢浅間、愛川中島」及び晩生品種の「あぶくま、梁川２号、みさかっ娘」が有望であった。しかし、これら品種はいずれも若木で、結実年数が短いため、さらに継続調査する。なお、「大韓３号（仮称）」は、生理的落果が約８割発生したため、普及性が乏しいと判断し、打ち切りとした。

2）ブドウ

本県に適応する優良品種を選定するため､供試９品種、対照７品種について生育及び果実品質を調査した。その結果、着色の優れた黒色系の「高妻」、食味の優れた黄緑色系の「シャインマスカット」が有望と考えられた。

（2）果樹系統適応性検定試験　　（昭36～継）

独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所の育成系統について、本県での適応性を検討した。

1）モモ

モモ生食用第８回系統適応性検定試験として普通モモ６系統（７年生４系統、５年生２系統）を供試し、栽培特性と品質調査を行った。その結果、「筑波121号」はやや小玉だが、食味が良好なため、やや有望であった。なお、この系統は、独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所で品種登録を出願申請する予定となった。また、「筑波125号」は食味が劣るため､打ち切りとした。

2）ブドウ

ブドウ生食用第11回系統適応性検定試験として４系統（４年生）を供試し、栽培特性と果実の品質調査を行った。その結果、「安芸津25、26, 27号」を継続検討とし、低糖度で食味の劣る「福岡12号」は打切りとした。

Ⅱ　栽培法に関する試験

1．主要果樹の生産振興

（1）「おかやま夢白桃」のブランド化のための安定生産技術の確立　　（平19～23）

「おかやま夢白桃」は、岡山県農業総合センター農業試験場が育成した晩生の大果・高糖度のモモで、岡山県の新たなブランド品種として生産を推進している。そこで、本品種の特性を安定して発揮できる栽培技術を確立する。

1）着果管理技術

ア．開花後の人工受粉が結実に及ぼす影響

通常、モモの人工受粉は満開期までに行うが、「おかやま夢白桃」は他品種より開花が早いため、人工受粉が満開後となる場合がある。そこで、開花後の人工受粉が結実に及ぼす影響について検討した。

その結果、結実率は40%以上あり、人工受粉が満開後になっても実用上問題は少ないと考えられた。

イ．結果枝の種類と果実品質との関係

モモは結果枝の種類により果実品質が異なるため､短･中・長果枝別に果実品質を検討した。

その結果、「おかやま夢白桃」は短果枝および長果枝の基部付近の果実品質が優れる傾向があり、この部位の果実を残すように摘果するのが望ましいと考えられた。

ウ．摘蕾程度の違いが果実品質に及ぼす影響

摘蕾程度を３割摘蕾、６割摘蕾の２区設け、無摘蕾と比較した。

その結果、両区とも満開後30日目までの初期生育はやや向上し、収穫時の果実重がやや重くなる傾向が認められた。その他の果実品質については差は認められなかった。また、摘蕾率３割区と６割区では果実品質の差は認められなかった。

エ．摘果方法の違いが果実品質に及ぼす影響

岡山市一宮の現地の樹を用いて、摘果方法の違いが果実品質に及ぼす影響を検討した。摘果方法は「白鳳」の摘果方法（満開30日後に最終着果量の２倍、満開45日後までに最終着果量）を対照とし､農家慣行の一斉摘果（満開37日後に最終着果量の1.3倍、満開53日後に最終着果量）と比較した。

その結果、対照とした「白鳳」の摘果法に準じて摘果する方が果実が大きかった｡その他の果実品質について、差は認められなかった。

オ．葉果比及び着果量が果実品質に及ぼす影響

「おかやま夢白桃」の適正な着果量を明らかにするため、葉果比および着果量が果実品質に及ぼす影響ついて検討した。農業試験場と現地の樹を用い、収穫時の葉果比および樹冠１㎡あたり着果量と果実品質を調査した。

その結果、葉果比と果実重の関係については判然としなかったが、着果量が少なく、葉果比が大きいほど糖度の高い樹が多かった。適正着果量については今後更に検討する。

カ．果実の大きさと裂皮・核割れの関連

「おかやま夢白桃」は収穫期近くなると果実が急激に肥大する特性があるため、裂皮や核割れが生じ果実の秀品率が低下することが危惧される。そこで、果実の大きさと裂皮及び核割れとの関係を調査した。

その結果、「おかやま夢白桃」は果実が大きくなるほど裂皮や核割れの発生率が高くなる傾向が認められたため､現時点では安定生産のためには果実重350ｇ以下が無難であると考えられた。

２）果実かけ袋の違いが果実品質に及ぼす影響

「おかやま夢白桃」の栽培に適する果実かけ袋の種類及び大きさの検討を行った。かけ袋は、対照としてＦ社の有底特大（オレンジ）を用い、その他に無底、さくらもも用厚手、油引き、Ｎ社のＭ－２（黄色）を供試した。

その結果、かけ袋の種類と果実重、糖度、裂皮発生率に違いは認められなかったが、無底袋を用いると明らかに果皮および果肉内の着色が増加したため、有底袋を用いるのが望ましいと考えられた。また、袋サイズは150×190㎜以上の大きさが適していた。

３）「おかやま夢白桃」の収穫適期および日持ち性

ア．「おかやま夢白桃」の収穫適期

本品種に適する収穫期を検討するため、収穫時期を変えて、熟度、果肉硬度、果肉内着色等を調査した。

その結果、「おかやま夢白桃」は「清水白桃」よりも収穫期間が短く、果実の熟度が進むと急激に果肉が軟化するとともに果肉内着色も増加することが明らかとなった。このため、収穫は果実全体がまだ薄く緑が残っている時点で収穫するのが望ましいと考えられた。

イ．「おかやま夢白桃」の日持ち性

収穫した果実は熟度を揃えて箱詰めし、25℃のインキュベータ内に搬入して、収穫後日数と日持ち性および果肉内着色との関係を検討した。

その結果、「おかやま夢白桃」の日持ち性は「清水白桃」とほぼ同等であり、果実の大きさ別で日持ち性に顕著な違いは認められなかった。また、果肉内の着色は収穫後の日数の経過とともに微増したが、程度は極わずかであった。

（２）［ロイヤル］モモのマルドリ栽培法の開発

（平16～20）

１）施肥、灌水方法の確立

天候不順年には降雨による糖度の低下が問題となる。そこで、糖度12.5度以上のロイヤル規格のモモを安定して生産するため、マルチとドリップチューブでの給液によるマルドリ栽培技術を開発する。

マルチは３月末から９月末まで敷設し、３月末から10月末まで給液を行った。施肥は５月末までと８月下旬以降に液肥として施用した。

ア．マルドリ栽培での新梢生長及び果実肥大

「清水白桃」を供試し、マルドリ栽培での新梢および果実の生長を慣行栽培と比較するとともに、満開90日後から収穫終了までのかん水中断処理の影響を検討した。

その結果、マルドリ栽培では慣行栽培に比べて短い新梢の比率がやや高い傾向であったが、満開90日後からかん水を中断しても新梢生長には大きな影響は見られなかった。マルドリ栽培の果実肥大は慣行栽培よりやや小さく、特にかん水中断処理で肥大が劣った。また、マルドリ栽培では、細根がドリップチューブ周辺の浅い位置に集中し、根量が少ないことが観察された。

イ．マルドリ栽培の果実品質

「清水白桃」を供試し、マルドリ栽培の果実品質を慣行栽培と比較するとともに、満開90日後から収穫終了までのかん水中断処理の影響を検討した。

その結果、マルドリ栽培のかん水標準区は平均果実重260ｇ、平均糖度12.5度、ロイヤル率50％で、渋みやみつ症の軽微な発生がみられたものの、慣行栽培に比べて品質が低下するほどではなかった。しかし、かん水中断区は果重がやや小さく､糖度上昇効果は認められなかった。

２）慣行栽培でのマルチ敷設処理の効果

樹冠下へのマルチ敷設によって土壌水分の変動が少なくなるとともに､成熟前の過剰な吸水を抑制することで、果実品質が向上すると考えられる。そこで、「清水白桃」と「清水白桃ＲＳ」を供試して満開45、70、90日後から収穫期までそれぞれマルチを敷設する区を設け、新梢および果実の生長を無処理区と比較した。なお、マルチ敷設期間中はかん水を行わなかった。

その結果、満開45日後や70日後からマルチを敷設しても新梢や葉のしおれは認められなかった。しかし、マルチを敷設した区はいずれも新梢の遅伸びや再伸長が多く、敷設開始時期が早い区ほど短い新梢の比率が低い傾向であった。また、マルチを敷設したいずれの区も果実重が290～300ｇで無処理区と遜色はなく、糖度は13.5度以上で、マルチ開始時期の影響は明らかでなかった。70日後区で軽微な渋みがやや多かったものの、食味が低下するほどではなく、核割れの発生は45日後区と70日後区で少なかった。

（３）加温マスカットにおける省エネ栽培技術組立試験　（平19～21）

「マスカット・オブ・アレキサンドリア」（以下「マスカット」）加温栽培では加温用燃料が高騰して農家経営を圧迫しており、燃料節減技術が求められている。そこで、場内及び現地において効果が期待される燃料節減技術について実証を行った。

１）断熱構造の改善

ア．反射フィルムの天井被覆による燃料節減効果

岡山市内の１月下旬加温開始施設（天、側面に既存のポリフィルム１重内張あり）の天井部分に反射フィルム（クルマキシート)を被覆したところ､１夜あたり約30％の燃料節減効果が認められた。

イ．断熱効果の高いフィルムの側面被覆による燃料節減効果

岡山市内の１月下旬～２月中旬加温開始施設３園（天に既存の１重または２重の内張あり、側面に既存の１重内張ありまたは内張なし）において、それぞれ異なる断熱効果の高いフィルム（シルバーポリ、サニーコート、ドリームシート）を側面部分へ被覆したところ、１夜あたりそれぞれ６～10％の燃料節減効果が認められた。

２）生育調節技術の開発

ア．早期保温による燃料節減効果の実証

２月５日加温開始の作型を対照として、保温を１月上旬の早期に開始して保温期間を従来の１週間から53日間へと大幅に長くし、２月26日に加温開始する省エネ作型を実証した。その結果、両作型とも７月下旬に同等の品質を有した果実が収穫でき、省エネ作型では全生育期間を通じて消費燃料が約20％削減できた。

イ．シアナミド処理の検討

上記の供試樹にシアナミド１％液を加温開始前の12月27日と１月５日に処理し、発芽促進効果を検討した。その結果、発芽から果粒軟化までの生育は数日程度促進されたが、成熟期はほぼ同じであった。また、処理により花穂先端部の発育が劣り、支梗数が減少した。

３）自発休眠覚醒時期の予測

上記のように、1 月上旬に保温を開始することによって２月加温の燃料節減効果は大きいことが明らかになったが、保温開始時期が早すぎると休眠覚醒に必要な低温量が不足し、保温するとかえって発芽促進効果が劣ることが考えられる。そこで、効果的な保温開始時期の目安

を得るために自発休眠の覚醒時期の予測を試みた。

ア．休眠覚醒に有効な温度域の検討

10月４日に１年生枝の６～９節を採取して１芽に調整し、－２、１、４、８、12、16℃設定のインキュベーター内で10月５日よりそれぞれ240～1350時間保存した後、25℃設定のインキュベーター内で水挿して、発芽の有無を調査した。

その結果、－２～12℃では遭遇温度が低いほど、かつ遭遇時間が長いほど発芽が早く、発芽率が高い傾向であったため、「マスカット」の休眠覚醒に有効な温度域は-２～12℃で、その内でも温度が低いほど休眠覚醒効は高いと考えられた。

イ．実際の低温に遭遇した樹における芽の休眠覚醒時期の検討

無加温開放ガラス室内の樹から 12 月５、15、25 日、１月４、15、25 日に１年生枝の６～９節を採取して１芽に調整し、当日 25℃設定のインキュベーター内で水挿しして発芽の有無を調査した。

その結果、12 月５日～１月 25 日では、時期が遅いほど低温遭遇量が多いが、発芽の早さと発芽率には採取時期による差はなく、低温遭遇量と休眠覚醒との関係は判然としなかった。

（４）マスカットの無核化技術の確立　（平16～20）

「マスカット」無核果の安定良品生産が可能となる技術を開発するため、平成18年度までに現地と場内において、高品質果実の生産できる樹の条件を調査した。

その結果、糖度の高い樹の条件とは、果粒軟化後の葉面積が大きく、葉果比は１程度であること、また果粒の大きい樹の条件は新梢基部径が10mm以上あることと、開花期には新梢基部径に対して先端径が小さく本葉面積が小さいことであった。また、収穫期直前に発生する果粒表面の汚れ症状の発生について検討したところ、果粒軟化２週間後には果皮表面に微細な亀裂が認められ、有核果よりも無核果が、また果粒の胴部よりも果頂部付近が果皮強度と弾力性が劣っているために汚れ症状が発生しやすいこと、樹勢が弱い樹で発生が多い傾向であることを明らかにした。本年度は糖度と果粒重を向上させる栽培管理方法、汚れ症状防止方法について検討した。

１）果実品質向上のための処理の検討

ア．摘粒方法（１回まびき）が果実肥大に及ぼす影響

「マスカット」無核栽培では、開花２週間後の肥大処理前に摘粒を１回で終わらせる方法（１回まびき）が適しているが、現地においては最終摘粒が果実生育期後半にまで遅れる場合がある。そこで、摘粒方法の違いが果粒肥大に及ぼす影響を検討するため、摘粒を開花２週間後に１回で終わらせる方法と果粒軟化以降まで３回に分けて行う方法とを場内及び現地において検討した。その結果、摘粒方法の違いで収穫時の果粒の大きさやその他果実品質に差は認められなかった。

イ．開花期の追肥が収穫果実品質に及ぼす影響

「マスカット」無核栽培では樹勢がある程度強い方が果粒の肥大が良い傾向があるため、開花直前に樹勢強化を目的として硫安（窒素成分２kg/10a）を施用したが、収穫果実品質に差は認められなかった。

ウ．新梢管理の違いが果粒肥大に及ぼす影響

「マスカット」栽培において新梢は本葉10～14枚程度（果房から先５～８枚）で摘心するのが一般的である。そこで摘心を早く行い、新梢を短く管理する（果房から先４枚）ことによって、果実の肥大が良くなるかを検討したが、新梢管理の違いで果実肥大に差は認められなかった。

エ．果房重が果実品質に及ぼす影響

「マスカット」では有利販売をねらって果房重を700ｇ以上と大きくする傾向があるが、無核果は有核果に比べて、糖度が低く果粒重が小さい傾向にあり、果房重を大きくするために果粒数を増やすとさらに糖度不足を招くおそれがあると考えられる。そこで、場内と現地において、果軸長を６㎝と９㎝にすることで果房重が果実品質にどのように影響するか検討した。

その結果、果房重には110～200ｇの差があったが、果房重が異なっても糖度やその他果実品質に差は認められなかった。

２）汚れ症状防止方法の検討

汚れ症状防止対策として、従来使用していたジベレリン25ppmのかわりにフルメット５ppmを肥大処理に用いた。その結果、果皮強度と弾力性は増したが汚れ症状抑制の効果は認められず、糖度は高かったが、収穫果実は果粒重が小さかった。

（５）ブドウの新栽培技術の確立　（平17～21）

１）超密植・養液土耕栽培に適する品種の選定

「ピオーネ」で開発中の本栽培法は早期成園化と多収化に対応できる栽培法である。そこで、本栽培法に適する品種を選定するため、トンネル栽培で８品種を供試して花穂着生、果実品質及び収量を検討した。

その結果、「オーロラブラック」は花穂着生、果実品

質及び収量性が安定し、本栽培法への適応性が高いことが明らかになった。

２）品種に応じた施肥・灌水量の検討

樹勢が旺盛な「シャインマスカット、瀬戸ジャイアンツ」の果粒肥大期の好適な施肥量を明らかにするため、発芽４週後～開花３週後の窒素施用濃度を３水準に設定し、翌年の花穂着生を検討した。

その結果、翌年の花穂着生に差は認められず、「ピオーネ」の施肥体系に準じて施肥を実施すればよいと考えられた。

３）花穂着生の安定化

本栽培法では定植３年目から花穂数が少なくなる現象がみられる。この原因として、根量の不足が考えられた。そこで、トンネル栽培された定植５年目の「オーロラブラック、安芸クイーン」を供試し、根系の発達に影響を及ぼすと考えられる栽培上の諸要因（栽植密度、新梢密度及び着果量等）が花穂着生、新梢生長、果実品質及び収量に及ぼす影響を検討した。

ア．栽植密度

株間を３水準に設定して花穂着生、新梢生長、果実品質及び収量を検討した結果、新梢生長と果実品質に差が認められ、好適な株間が明らかとなった。

イ．新梢密度及び着果量

新梢密度３水準と着果量３水準を組み合わせて花穂着生、果実品質及び収量を検討したその結果、花穂着生に差は認められず、着果量が多いと果実品質が低下したが、高品質な果実の多収を前提とした場合の新梢密度と着果量の範囲が明らかとなった。

ウ．新梢管理法

花穂着生を促進する新梢管理法を確立するため、トンネル栽培の「オーロラブラック、安芸クイーン」を供試して開花前の摘心時期２水準、果粒軟化期の摘葉処理２水準及び主幹部への葉数確保２水準を設定し、さらに、加温栽培の「ピオーネ」を供試し、収穫後の新梢管理２水準を設定して、翌年の花穂着生と花穂発育を検討した。

その結果、いずれの新梢管理法も花穂着生に差は認められなかったが、加温栽培では収穫後の新梢管理の違いにより、翌年の花穂発育に差があった。

また、トンネル栽培の「オーロラブラック」と無加温栽培の「ピオーネ」を供試して開花前のフラスター処理を行い、新梢生長、果実品質及び収量を検討した。

その結果、フラスター処理により新梢生長が抑制され、果実品質と収量への悪影響も認められなかった。花穂着生への影響は平成20年度に調査する。

４）超密植・養液土耕栽培の実証試験（ハウス栽培）

農試の無加温栽培の定植４年目と定植８年目の「ピオーネ」、現地の２月加温栽培の定植５年目の「ピオーネ」と定植４年目の「オーロラブラック」を供試し、花穂着生、果実品質及び収量を検討した。

その結果、いずれの実証圃も花穂着生は劣り、10a当たりの収量は1.8ｔ程度であった。果実品質はいずれの実証圃も出荷基準の秀品規格を満たしたが、一部の実証圃では糖度が低く、裂果が発生した。

（６）超密植と灌水同時施肥による高収益型ブドウ生産システムの構築　（平18～20）

１）花穂着生安定化技術の開発

ア．好適な栽植密度、新梢密度及び着果量の解明

本栽培法では定植３年目から花穂数が少なくなる現象がみられる。この原因として、根量の不足が考えられた。そこで、トンネル栽培された定植５年目の「ピオーネ」を供試し、根系の発達に影響を及ぼすと考えられる栽培上の諸要因（栽植密度５水準、新梢密度３水準、着果量３水準）が花穂着生、新梢生長、果実品質及び収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、栽植密度の違いにより新梢生長と果実品質に差が認められ、好適な栽植密度の水準が明らかとなった。また、着果量が多いと果実品質が低下したが、出荷基準の秀品規格を満たす果実の多収を前提とした場合の新梢密度と着果量の水準が明らかとなった。

イ．新梢管理技術の確立

花穂着生を促進する新梢管理技術を確立するため、トンネル栽培の「ピオーネ」を供試し、開花前の摘心時期２水準、果粒軟化期の摘葉処理２水準及び主幹部への葉数確保２水準を設定し、翌年の花穂着生を検討した。

その結果、いずれの新梢管理法でも翌年の花穂着生に差は認められなかった。

また、トンネル栽培の「ピオーネ」を供試し、開花前のフラスター処理を行い、新梢生長、果実品質及び収量を検討した。

その結果、フラスター処理により新梢生長が抑制され、果実品質と収量への悪影響も認められなかった。花穂着生への影響は平成20年度に調査する。

２）新規生産システムの実証

本栽培法の果実品質と収量性を評価するため、トンネル栽培した「ピオーネ」を供試し、本栽培法と慣行栽培法との果実品質と収量性を比較検討した。

その結果、本栽培法は着果量が多いため、果実の成熟が遅れ、収穫期は遅くなるが、慣行栽培法と同等の品質を有した果実を多く生産できることを実証した。

２．新特産果樹の育成

（１）サクランボの安定生産のための現地実証試験

（平18～19）

本県でサクランボを栽培する上での問題点を把握し、対応技術を樹立するため、現地(高梁市備中町)で県（生産流通課、備中県民局農林水産事業部、高梁農業普及指導センター、農業総合センター普及指導課及び農業試験場）、高梁市及びＪＡで構成する［サクランボ栽培推進連絡会議］を結成し、試作・実証栽培を行った。

１）成木による栽培実証（４年間まとめ）

ア．現地成木園における結実率、収量と果実品質

平成15年に移植した成木(「紅さやか、高砂、佐藤錦」)７樹の結実率、収量及び果実品質を４年間調査した。

その結果、結実率は年次によって6.4～23.1％とばらついた。平均収量は「紅さやか」で約240kg/10a、「高砂」で300～325kg/10a、「佐藤錦」で90～280kg/10aであった。生理的落果は平成17年に約40％発生したが、他年はほとんどなかった。果実重は移植直後の平成16年は小さかったが、それ以降は大果であった。「紅さやか」で平均4.3ｇ、「高砂、佐藤錦」で平均5.3ｇであった。平均糖度はいずれの品種も20度に達せず、特に早生品種の「紅さやか」は糖度がやや低かった。裂果率は平成18年に高かったが、平均すると10％以下であった。

イ．実証試験の経営的評価

実証区の総労働時間は10a当たり317時間であり、山形県の８割であった。受粉、摘蕾・摘果、収穫・運搬、調整・出荷の作業時間は山形県に比べて短いものの、病害虫防除と草刈り作業時間は機械化していないため、山形県の４～５倍要した。また、収穫・運搬、調整・出荷等の作業時間は総労働時間の69％を占めており収穫・出荷時期に労働が集中した。

４年間の10aあたり平均収量は252kgであり、山形県の42％と低かった。単価を直売価格（4,000円／１kg）で計算すると、実証区の10aあたり粗収益は1,008千円となり、経営費は803千円、農業所得は205千円であった。損益分岐点の売上高を算出すると1,420千円となり、粗収益が損益分岐点を下回った。

ウ．花芽の着生状況の年次変化

サクランボでは花芽が着生する短果枝の維持が難しいとされている。そこで、山形県で育成した成木を移植した年と、その１年後及び４年後の短果枝の実態を調査した。

その結果、平成16年の移植直後は側枝１ｍあたりに8.9花そう着生したが、移植４年目には6.3花そうに減少した。また、１花そうあたりの芽数は移植直後は6.3芽、花数が44.7花であったが、移植後４年目には芽数が5.1芽、花数が27.0花と減少した。なお、新梢を切り返すことによって花芽の着生を促すとの報告があり、収穫直後に新梢を基部から５～10cm位置で切り返す処理を行ったが、花芽数、花数に差はなかった。

２）暖地に適した品種の選定

ア．有望品種の選定

暖地への導入が可能な品種を選定するため、平成15年11～12月に定植した「佐藤錦、ナポレオン、紅さやか、香夏錦、正香錦、高砂、さおり、山形美人、夕紅錦、天香錦、月山錦、紅秀峰」の12品種を供試して特性を調べた。

その結果、早生品種では、品質はやや劣るものの豊産性で裂果感受性が低い「紅さやか」、中生品種では、若木から豊産性となる「山形美人」、晩生品種では、豊産性で果実が大きい「天香錦、紅秀峰」および果皮色が黄色で大果な「月山錦」が有望と考えられた。

イ．裂果感受性の品種間差異

サクランボは成熟期の降雨による裂果が問題となるため、品種別の裂果感受性を調査した。

その結果、有望と判断された上記の５品種は「紅さやか」を除いて、いずれも裂果感受性が高かった。

３）整枝法の検討

早期収穫の向上と低木化をねらった整枝方法としてＹ字形整枝と多主枝整枝を比較検討した。

その結果、Ｙ字形整枝では定植４年目で樹の骨格がほぼ完成した。一方、多主枝整枝では定植４年で樹高が施設の天井まで達したが、樹冠面積はＹ字形整枝に比べ小さかった。各整枝方法の樹の初結実は定植２～３年目（４～５年生樹）であった。結実当初は多主枝整枝の方が花芽数が多いため、収量が多かった。果実重は多主枝整枝がＹ字形整枝と同等かやや重かった。糖度は整枝方法による差が明らかではなかった。

４）土壌改良方法の検討

排水良好な土壌を好むとされるサクランボの栽植に当たって、土壌改良の深さやピートモス添加の効果を検討した。慣行改良区（パーライト体積比20％＋バーク堆肥５kg/㎡、幅３ｍ、深さ30cm）に対して深耕改良区（慣行

改良区を深さ60cmまで行った区）、ピートモス添加区（慣行改良区にピートモス体積比10％を添加した区）を設け、「佐藤錦」を供試して生育量の経年変化を調査した。

その結果、土壌改良後４年経過した土壌は、どの土壌改良区も土壌物理性はあまり劣化していなかった。また、樹の生育差は、樹冠の縦幅、横幅及び高さとも各区に著しい差はなかった。台木及び接ぎ木部の幹周も土壌改良の違いによる差は認められなかった。

３．雑草防除・生育調節技術　（平11～継）

除草剤については、ブドウに対するNH-007とモモに対するZK-122の適用性、生育調節剤については、モモに対するシアナミドの適用性を検討し、成績書とりまとめて委託先に提出した。

Ⅲ　農作物種子、種苗対策

１．原母樹・母樹園の管理及び穂木の配布　（昭56～継）

モモ、ブドウの母樹園を管理し、岡山県果樹苗木生産販売組合へ穂木を配布した。配布量は、モモ90kg、ブドウの穂木用200kg、台木用200kgであった。

Ⅳ　現地緊急対策試験、予備試験等

１．モモ

（１）モモ「清水白桃」の幼果の肥大調査による生理的落果の発生予測と対策　（平19）

モモでは初期生育が緩慢だと、その後の生育が急激になり核割れや生理的落果を生じやすいと考えられる。そこで、秋冬季の樹相診断を元に初期生育の促進対策を行い、生理的落果の発生予測に役立てるとともに生産の安定化を図る。

１）収穫後の尿素葉面散布処理

「清水白桃」を供試して８月下旬と９月上旬に尿素200倍液を葉面散布し、処理後の葉色、蒸散量、光合成量、新梢の太さ、花芽の大きさ、枝中の全窒素およびアミノ酸含量を調査した。

その結果、いずれも無処理区に比べて大差がなく、処理当年の樹体への影響は明らかでなかった。今後は処理翌年の初期生育への影響について検討する。

２）冬季の樹相診断

「清水白桃」５年生樹および12年生樹を供試し、樹相診断を試みるため冬季の枝の形態を調査した。

その結果、本年度の新梢長別構成比、二次伸長率、芽の着生、新梢の太さおよび花芽の大きさを把握することができた。12年生樹は５年生樹に比べて短い新梢の比率が高く、新梢がやや太くなり、１新梢当たりの葉芽数が多く、花芽はやや大きかった。また、新梢の二次伸長率および盲芽の比率がやや高かった。今後は発芽期以降の生育状況と併せて樹の状態を把握するとともに、調査を毎年継続してデータを蓄積する。

（２）モモ赤肉症の発生原因の究明と対策　（平19）

モモの果肉に赤色を呈する症状（以下、赤肉症）は、程度が激しいと食味が悪く、品質面で問題となる。そこで、赤肉症の発生実態を把握するとともに、無施肥やマルチの長期敷設処理の影響を明らかにする。

１）年次別の赤肉症発生率

場内の「清水白桃」７樹の平成14年から19年までの赤肉症発生率について集計を行い検討した。

その結果、赤肉症の発生は樹による差が大きく、多発樹と少発樹に区分することができた。発生は年次による差が大きく、多発樹では収穫前の天候不順との関連が示唆された。

２）施肥の有無やマルチ処理が赤肉症の発生に及ぼす影響

赤肉症は弱勢樹に発生が多い事例があるため、３年間の無施肥管理や満開45日後からの長期マルチ敷設処理の影響について検討した。

その結果、いずれの処理でも赤肉症の発生は助長されなかった。ただし、本年は赤肉症の発生が少ない年であったため、処理による影響が十分に現れなかった可能性がある。

（３）モモの桜井方式（整枝法）による品質の高位安定　（平19）

高品質のモモ生産のため、主幹を垂直に３ｍ程度伸ばし、先端から主枝を発生させる整枝法（桜井方式）を実証した。

本年は定植４年目であり、樹姿は目標とする傘型に近い姿となった。しかし、果実は平均果実重220ｇと小さく、平均糖度は通常の開心自然形整枝の場合とほとんど変わりがなく、商品性の高い果実は得られなかった。

（４）「清水白桃ＲＳ」の省力栽培法の確立（平19）

１）結実率と収量および果実品質

「清水白桃ＲＳ」は「清水白桃」と比較して結実率が低いため、結実率と収量性について継続調査を行った。

その結果、本年度の「清水白桃ＲＳ」の結実率は8.1％と極めて低く、結実後の生理的落果や病害虫、風によるスレ果の発生等の影響で収量が同年の「清水白桃」と比

較して20～30％の減収となった。ただし、果実品質については「清水白桃」よりも果実が大きく、糖度も高かった。

２）超弱せん定の初期生育と果実品質

「清水白桃ＲＳ」を超弱せん定で栽培する場合は、結実率が低いため「清水白桃」に比べて摘蕾を軽めに行い花芽を多く残すようにするが、花芽を多く残すことにより果実肥大や樹体生育の抑制が懸念される。そこで、同樹齢の超弱せん定の「清水白桃」に対して花芽を2.5倍残し、果実品質や樹体成長に及ぼす影響を検討した。

その結果、「清水白桃ＲＳ」は花芽を「清水白桃」の2.5倍残しても､果実品質や樹体生長に差は認められなかった。

２．ブドウ

（１）「シャインマスカット」の高品質安定生産技術の確立 （平19）

１）県内への適応性試験

「シャインマスカット」について、県内での適応性を検討するために平成17年度から６地区９園地（加温～トンネル作型）で現地試験を実施している。本年度は植栽３年目の果実品質及び生育状況を調査した。

その結果、どの作型でも糖度が高く酸含量が少なく食味が良好で、病気の発生も少なかったが、一部の園では果皮が褐変する症状が見られた。一方、「マスカット」改植園では樹勢が強く、新梢管理に多くの労力を要すと考えられた。

２）果粒肥大処理剤の違いが果実品質に及ぼす影響

果粒肥大処理剤の違いが果実品質に及ぼす影響を明らかにするため、若木と成木を供試し、果粒肥大処理を４区設けて検討した。

その結果、果粒肥大処理は外観、内容面から判断してジベレリン25ppmが良いと考えられた。なお、果粒肥大が劣る傾向にある若木では､ジベレリン25ppmにフルメット５ppmを加用しても良いと考えられた。

３）着果量の違いが果実の成熟に及ぼす影響

着果量の多少が成熟の推移や果実品質に及ぼす影響を明らかにするため、着果量を３水準設けて検討した。

その結果､2.2～3.4ｔ/10ａの範囲ではどの区も酸含量の低下は早かった。糖度は着果量が多いほど低かったが糖度の上昇速度には大きな差はなく、いずれも10月上旬まで上昇し続けた。このため、着果量や収穫時期の違いにより収穫果実の糖度が大きく異なることが明らかとなった。

４）摘粒作業時間

「シャインマスカット」の摘粒作業時間について、県内の主要品種である「ピオーネ、翠峰、瀬戸ジャイアンツ」と比較検討した。

その結果、「瀬戸ジャイアンツ」に比べて摘粒時間が２割程度と少なかったが、「ピオーネ」に比べると２倍弱の時間を要した。また、摘粒を１回のみで行う方法は可能であったが、「ピオーネ」と比べると果房表面に果粒が並びにくいため、出荷形態によっては玉直しや再摘粒が必要と考えられた。

５）「マスカット」改植園での新梢管理法

「マスカット」改植園では樹勢が強く、節間が長いため、次列の新梢と交差して過繁茂となりやすい。このため、新梢の房先の摘心節数を６節から４節に短くした新梢管理方法を検討した。

その結果、葉面積は少なくなるものの、新梢長は短くなり過繁茂とならず、しかも果実品質に大きな差は認められなかった。

（２）「オーロラブラック」の日持ち性向上試験 （平19）

「オーロラブラック」は「ピオーネ」に比べて果肉が硬く、脱粒しにくい特徴をもつ。この特徴を生かすことで、これまでの市場に加えて、より遠くの市場までの出荷が可能になり、販路拡大が期待できる。そこで、栽培上の諸要因及び収穫後の鮮度保持処理が日持ち性に及ぼす影響を検討する。

１）新梢管理の違いが日持ち性に及ぼす影響

新梢管理の違いが日持ち性に及ぼす影響を明らかにするために、開花期に房先８葉程度で摘心し、副梢を基からかきとる摘心区と、先端以外の副梢は２葉程度で摘心し先端の副梢は伸長させ、果粒軟化期に４～５葉残して摘心する慣行区を設けて検討した。

その結果、果実品質に差は認められなかったが、摘心区では収穫後に果軸が褐変する果房の割合が高く、日持ち性が劣ったことから、副梢を基からかきとる管理は避けるべきと考えられた。

２）発芽期及び開花期の追肥が日持ち性に及ぼす影響

追肥が日持ち性に及ぼす影響を明らかにするために、発芽期に窒素成分で２kg/10aを追肥した区、開花期に窒素成分で1.2kg/10aを追肥した区を設けて検討した。

その結果、両区の果実品質に差は認められず、日持ち性の向上効果も認められなかった。

3）着果量の違いが日持ち性に及ぼす影響

着果量の多少が日持ち性に及ぼす影響を明らかにするため、着果量を３水準に設定して検討した。

その結果、1.6～2.7ｔ/10aの範囲では果実品質や日持ち性に大きな差は認められなかった。

4）収穫時刻の違いが日持ち性に及ぼす影響

収穫時刻の違いが日持ち性に及ぼす影響を明らかにするために、収穫を７時（気温19.0℃）、10時（気温28.8℃）、13時（気温31.5℃）、16時（気温32.7℃）の４つの時刻に行って検討した。

その結果、気温が高い時間帯の13時、16時では収穫後に小果梗、果軸が褐変する果房の割合が高くなり日持ち性が劣った。このため、遠隔地への出荷を目的に日持ち性の優れる果実を出荷するためには、「ピオーネ」に比べて日持ち性の優れる「オーロラブラック」でも気温の低時間帯に収穫する必要があると考えられた。

5）収穫時期の違いが日持ち性に及ぼす影響

収穫時期の違いが日持ち性に及ぼす影響を明らかにするために、８月10日から10月12日まで１週間毎に収穫を行って検討した。

その結果、いずれの時期でも果実品質及び日持ち性に大きな差は認められなかったが、10月に晩腐病の発生が見られた。

6）穂軸への水分補給が日持ち性に及ぼす影響

収穫後の鮮度保持を目的として、穂軸に水を入れたビニール袋やプラスチック製のバイアル容器を取り付け、日持ち性に及ぼす影響を検討した。

その結果、ビニール袋を取り付けて穂軸に水分を補給することで収穫10日後まで小果梗、穂軸の褐変の防止が可能であった。また、プラスチック製のバイアル容器を用いると、容量が小さくて作業が容易であり、収穫７日

後まで小果梗、果軸の褐変の防止が可能であった。

（３）「紫苑」の果房管理法の確立 （平19）

1）開花期無核化処理法の検討

前年度、ブドウ「紫苑」の房形の向上による脱粒の軽減を目的として、開花期の無核化処理にジベレリン25ppmのかわりにフルメット５ppmを用いたところ、支梗が柔らかくなり脱粒しにくく、房形が向上した。しかし、ストレプトマイシン処理を開花直前に行ったため、無核果粒率が低かった。そこで、今年度はストレプトマイシンの処理時期を早めるとともに、開花期処理のフルメット５ppmにジベレリン2.5ppmならびに５ppmを加用した。

その結果、ストレプトマイシン処理を開花約２週間前に早めるとフルメット単用、ジベレリン加用処理とも無核果粒率が100%となり、房形が向上した。また果実品質はジベレリン単用と比べて遜色ないが、やや果肉が柔らかい傾向が認められた。

2）11月以降の果肉硬度保持方法の検討

ブドウの「紫苑」を年末需要に合わせて出荷する場合、果肉硬度の低下が問題となっている。そこで果肉硬度保持のため、11月６日から樹上の果房を薄葉紙２枚で包み、さらに穴あきのポリ袋を被せる方法（以下被覆処理）について検討した。

その結果、12月21日に収穫した被覆処理果房は、無処理果房よりも果肉が硬く、11月上旬の果肉硬度が維持でき、有効な方法であると考えられた。

野　菜　・　花　研　究　室

Ⅰ　野菜に関する試験

１．特産野菜の新品種育成と優良品種の選定

（１）野菜系統適応性検定試験　　　（昭47～継続）

九州沖縄農研センターが育成したイチゴ「久留米59号、同60号」の地域適応性を検討した。

その結果、「久留米59号」は、果実が大きくてそろいがよいものの、年内収量が少なく、着色不良果が多く、食味がやや劣ることから、「とよのか」（標準品種）に比べて劣、普及性は不適とした。「久留米60号」は、早期収量、全期収量が多く、ビタミンＣ含量は安定して多いものの、食味がやや劣り、炭そ病の発生が多いことから、「とよのか」（標準品種）と比べて同等、普及性は再検討とした。

２．低コスト・省力・軽労働化生産技術

（１）空気膜フィルムハウスによる促成ナス安定生産技術の確立（中間成績）　　　（平19～21）

高品質な「岡山千両ナス」のブランドを維持するためには、適正な暖房温度が不可欠であるが、原油価格の高騰による燃料費の増大で暖房温度をやむなく下げる生産者もみられる。そこで、保温性の高い空気膜フィルムハウスを利用し、暖房用燃料費節減を図るとともに収量・品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、１月下旬までの途中経過では、灯油消費量は約３割削減され、収量・品質は同等であったが、冬期に果皮の赤味がやや増す傾向が認められた。

３．新栽培法並びに周年生産技術

（１）有機減農薬ナスの生産安定技術の確立

（平15～19）

１）送粉昆虫の周年利用技術の確立

ア．低温期の稔性花粉維持技術

本県のナスの促成栽培では、冬期に稔性花粉量が減少するために送粉昆虫利用は困難である。そこで、冬期に送粉昆虫の利用が可能な稔性花粉量を維持するための温度管理法を明らかにする。

本年度は、日中３時間の加温温度及び日中３時間の25℃加温中のマルハナバチによる受粉効果を検討した。

その結果、日中３時間加温の加温温度は、20℃と25℃で同等の稔性花粉量増加効果があったが、20℃加温の収量・品質は慣行の15℃加温よりも優れたものの、25℃加温に比べて劣った。また、日中３時間25℃加温し、加温中にマルハナバチによって交配すると、慣行の４－ＣＰＡ溶液処理に比べて、着果率及び正常果収量は同等で、果実品質は優れた。

以上の結果から、日中３時間25℃で加温し、加温中にマルハナバチを利用して交配することによって、慣行の４－ＣＰＡ溶液処理と同等の受粉効果が期待できると考えられた。

（２）促成栽培イチゴの収穫期拡大技術の開発

（平17～19）

本県のイチゴは促成栽培によって12～５月頃まで生産されているが、ケーキなどの高級洋菓子の素材として周年的に需要がある。このため、６～11月には品質の劣る外国産イチゴが多く消費されており、これに対して国産イチゴは良質で鮮度が高く、しかも生産が少ないことから高価格で有利に販売されている。そこで、県内の主要作型である促成栽培において、品種の選定や花芽分化促進処理技術などを再検討し、10月から連続出荷可能な技術体系を開発する。

１）夜冷短日処理装置を用いた収穫期間拡大技術の開発

一季成り性イチゴを10月上旬から収穫するためには、慣行の低温処理法では収穫の谷間ができ、果実が小さくなることが問題となる。そこで、一次腋果房が分化するまで夜冷短日処理を継続する連続夜冷短日処理法の効果を検討する。

ア．連続夜冷短日処理が生育及び収量に及ぼす影響

一季成り性イチゴ品種「さちのか」を用いて、７月10日から９月16日まで夜冷短日処理を行い、一次腋花房の花芽分化を確認した後に定植する連続夜冷短日処理法が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、連続夜冷短日処理は、慣行夜冷短日処理（夜冷期間：8/5～9/11）及び普通促成に比べて、年内収量及び総収量が増加し、粗収益も増加することが明らかとなった。

イ．夜冷中断処理が生育及び収量に及ぼす影響

連続夜冷短日処理において、頂花房花芽分化後７日程度の夜冷中断処理が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、７日間の中断処理によって、収穫開始日は遅れず、頂果房収量に差はないが、花房間葉数の増加により一次腋花房以降の収量はやや増加した。

ウ．連続夜冷短日処理における定植時の花芽分化ステージが生育及び収量に及ぼす影響

連続夜冷短日処理終了期の花芽分化ステージ（内葉数２、１、０枚）が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、内葉数１～０枚で定植した場合、内葉数２枚に比べて、頂果房の１、２番果のそう果数はやや増加したものの、果実重に有意な差はなく、頂果房及び一次腋花房の収穫開始日は遅くなり、年内収量、総収量はやや減少した。このため、定植適期は一次腋花房が花芽分化し、頂花房が雌ずい形成期、内葉数が２枚程度の時期と考えられた。

エ．連続夜冷短日処理期間中の施肥管理が生育及び収量に及ぼす影響

連続夜冷短日処理期間中の施肥管理（夜冷入庫時の施肥及び頂花房花芽分化時の施肥）が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、夜冷入庫時には無施肥とし、頂花房花芽分化時に施肥することで、花芽分化は早くなり、年内収量及び総収量が多くなることが明らかとなった。

オ．育苗期の培土量が生育及び収量に及ぼす影響

連続夜冷短日処理に用いる苗の培土量（130ml、175ml）が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、花芽分化期、頂花房開花期及び収量に差は認められなかったことから、夜冷施設に多くの苗を入庫できる130mlの培土量でよいと考えられた。

カ．採苗時期が生育及び収量に及ぼす影響

連続夜冷短日処理に用いる苗の採苗時期（4/20、5/25）が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、花芽分化期、頂花房開花期及び収量に差は認められなかったことから、苗数が多く確保できる５月下旬の採苗でよいと考えられた。

キ．夜冷短日処理開始期が生育及び収量に及ぼす影響（平成18年度試験）

県南地域において連続夜冷短日処理を開始する時期（7/10、7/24）が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、7/24開始区は7/10開始区に比べて収穫開始期はやや遅れるものの、年内収量に差はなかった。収穫開始期の気温の低下に伴い頂果房果実が肥大したためと考えられる。

ク．夜冷短日処理開始期が生育及び収量に及ぼす影響（平成19年度中間成績）

県南地域において連続夜冷短日処理を開始する時期（6/25、7/2、7/10）が生育及び収量に及ぼす影響について検討した。

その結果、収穫開始は、6/25開始区は10月上旬、7/2開始区は10月中旬、7/10開始区は10月下旬であった。年内収量は、7/10処理開始区に比べて6/25開始区、7/2開始区は少なかった。今後、総収量及び価格動向を含めて検討が必要と考えられた。

ケ．夜冷短日処理法における品種間差

岡山県で栽培されている主要４品種「さちのか、さがほのか、とちおとめ、紅ほっぺ」を用いて、連続夜冷短日処理法における品種間差について検討した。

その結果、供試した４品種とも連続夜冷短日処理を行うことで、年内収量、総収量は普通促成栽培に比べて多くなった。今後、果実品質などを含めて検討が必要であると考えられた。

（３）葉柄付き長ゴボウの冬期出荷技術の確立

（平19～21）

倉敷市連島地区は葉柄付き長ゴボウの産地で、秋播きの４～７月出荷と春播きの６～９月出荷を行っているが、冬期には休眠するため葉柄が付いた状態で出荷することができない。しかし、短ゴボウ産地ではジベレリン処理による休眠打破や種子冷蔵処理による休眠回避によって、冬期に葉柄付きゴボウを出荷して高単価を得ている。そこで、冬期（１～２月）に葉柄付き長ゴボウが出荷できる技術を確立する。

１）被覆開始時期と方法及びジベレリン処理時期と処理濃度の検討（現地試験）

冬期の被覆開始時期と方法、ジベレリン処理の開始時期と濃度が生育に及ぼす影響を明らかにするため、被覆開始時期と方法（12月25日にビニルトンネル開始区、12月10日不織布べたがけ開始区、12月10日ビニルトンネル開始区：対照）、ジベレリン処理開始時期（11月13日区、11月25日区、12月10日区：対照）、濃度（15ppm、10ppm：対照）を組み合わせて連島地区で試験を行った。

その結果、被覆開始時期と方法については地上部及び地下部の生育に一定の傾向がみられなかった。ジベレリンの処理開始時期については、時期が早く、濃度が高いほど、根重が軽く、根茎が小さくなる傾向がみられたが、空洞程度が軽くなり、地上部の生育も優れた。

２）被覆開始時期と方法及びジベレリン処理時期と処理濃度の検討（場内試験）

前項と同様の目的で、冬期の被覆開始時期及び方法（

11月21日ビニルトンネル開始区、12月25日ビニルトンネル開始区、１月10日ビニルトンネル開始区、12月10日不織布べたがけ開始区、12月25日不織布べたがけ開始区、12月10日ビニルトンネル開始区：対照）、ジベレリン処理開始時期（前項と同じ）、濃度（前項と同じ）を組み合わせて場内で試験を行った。

その結果、被覆方法では、トンネルがべたがけに比べ地上部の生育が優れ、被覆開始時期はトンネル及びべたがけのいずれも12月25日区が最も地上部の生育が優れた。ジベレリン処理開始時期については一定の傾向がなく、濃度は現地試験と同様、15ppm区が地上部の生育が優れる傾向であった。

３）播種日の違いが種子冷蔵処理効果に及ぼす影響（場内試験）

前年度、播種日が異なると種子冷蔵処理効果に差があった。そこで、播種を９月８日、９月14日、９月21日、９月28日に行い、播種日の違いが種子冷蔵処理効果に及ぼす影響を検討した。また、種子冷蔵処理とジベレリン処理の組合せ効果についても検討した。

その結果、播種日が遅くなるほど種子冷蔵処理による生育促進効果が高かった。また、種子冷蔵処理単独よりもジベレリン処理を組み合わせることで地上部及び地下部の生育が優れた。

４）９月下旬播種作型での種子冷凍処理及び種子冷蔵処理（現地試験；中間成績）

前年度、10月中旬播種作型では種子冷凍処理を行うと種子冷蔵処理とほぼ同等の生育促進効果があった。そこで更に前進した９月下旬播種（９月20日播種、９月28日播種）作型で種子冷凍処理（－２℃、30日間）、種子冷蔵処理（４℃、30日間）及び無処理で比較検討した。

その結果、１月下旬時点では、いずれの播種日でも種子冷凍処理は無処理に比べ冬期の地上部の生育促進効果があったが、種子冷蔵処理に比べやや劣った。

５）９月下旬播種作型での種子冷凍処理及び種子冷蔵処理（場内試験）

現地試験と同様に９月28日播種作型で種子冷凍処理（－２℃、30日間、39日間）、種子冷蔵処理（４℃、30日間）及び無処理で比較検討した。

その結果、処理日数が30日の場合、種子冷凍処理が種子冷蔵処理に比べ地上部及び地下部の生育促進効果が劣ったが、39日間種子冷凍処理を行うと30日間種子冷蔵と同等の生育促進効果が確認できた。

６）被覆とジベレリン処理の開始時期が種子冷凍及び種子冷蔵処理効果に及ぼす影響（場内試験；中間成績）

冬期のトンネル被覆とジベレリン処理の開始時期が種子冷凍処理及び種子冷蔵処理効果に及ぼす影響を明らかにするため、９月28日播種作型において種子冷凍処理及び種子冷蔵処理についてトンネル被覆開始時期（11月21日、12月10日）とジベレリン処理開始時期（11月25日、12月10日）を組み合わせて試験を行った。

その結果、１月中旬時点の地上部の生育は、11月21日から被覆を開始した場合及び11月25日からジベレリン処理を開始した場合に種子冷凍及び冷蔵処理の生育促進効果が高かった。

７）種子冷凍処理温度の検討

前年度の結果、－２℃で種子冷凍処理を行うと冬期の生育に種子冷蔵処理とほぼ同等の効果があった。そこでより低温域の処理温度について検討するために－19℃及び５℃の播種後の発根率を調査した。

その結果、－19℃及び５℃のいずれも－２℃に比べ発根率が低く、発根に時間を要した。

（４）四季成り性イチゴの安定生産技術の確立

（平19～21）

本県中山間地域に適した四季成り性イチゴの新品種を育成する。本年度は、昨年度作出した四季成り性個体415株を高温・長日条件下で栽培し、新たに11株を有望個体として予備選抜した。

（５）景観植物の害虫誘引機能等を活用した防除技術の開発　（平19～20）

化学合成農薬の使用削減による安心な農産物生産や環境負荷軽減のため、新たな害虫防除技術の開発が必要となっている。これまでにナス、トマトなどの土着天敵の保護・増殖や‘おとり植物’などとして害虫防除への活用が期待できる景観植物をリストアップした。これら景観植物の中からカリフォルニアポピー（以下、ポピー）及びペチュニアを‘おとり植物’として選定し、トマトとの間作による白ぶくれ症抑制効果を検討した。

１）露地トマトでのカリフォルニアポピーとペチュニアの間作効果

農試内露地圃場に５月 18 日にトマト「桃太郎８」を定植し、トマトの周囲にペチュニアを、更にペチュニアの外側にポピーを‘おとり植物’として栽培した間作区及びトマトだけ栽培した無処理区を設けた。そして、白色粘着トラップへのヒラズハナアザミウマ雌成虫(以下、ヒラズ雌）の誘殺数、景観植物の被度と開花数、トマト

と景観植物の花に生息するヒラズ雌の個体数、トマト果実でのヒラズ雌の産卵痕数を調査した。

その結果、ポピーの被度は６月下旬から低下し、開花数も６月中旬をピークに減少したが、ペチュニアは６月下旬から被度が上昇し、開花数も増加した。トマトは６月上旬に第一花房が開花し、その後７～10 日間隔で上位花房が開花した。ヒラズ雌のトラップへの誘殺ピークは６月下旬から７月上旬に認められ、トマトの花でのヒラズ雌の個体数は６月下旬から増加し、７月上旬にピークとなった。ピーク時の密度は、間作区が無処理区の約 1/4 と低かった。間作区での産卵痕数は無処理区に比較して減少傾向にあり、特に７月上旬に開花した第５花房では少なかった。これらの原因として、７月上旬にはポピーの開花数は減少していたがペチュニアの開花数が増加し、ポピーの約２倍のヒラズ雌をペチュニアが誘引したことが大きいと考えられる。

２）雨除けトマトでのカリフォルニアポピーの間作効果

農試内ビニルハウスの両側面の換気部から 1.5m 離れた位置に１畝ずつ設け、５月 18 日にトマト「桃太郎８」を定植した。ハウス両側面の換気部にポピーを 2006 年９月 26 日に株間 30 ㎝、条間 30 ㎝で２条定植した間作区と、ポピーを植えない無処理区とを設け、両区のトマト花内におけるヒラズ雌の個体数及び産卵痕数を比較した。その結果、ヒラズ雌の個体数及び産卵痕数は間作区が無処理区に比較して少ない傾向にあったが、効果は実用的には不十分であった

Ⅱ　農作物種子、種苗対策

１．バレイショ原種圃事業　（昭16～継）

春作産で370ａ、秋作産で156ａの原種圃を設置し、立毛検査及び生産物検査を行った。その結果、春作産の合格率は100％であり、4,390袋の原種を生産した。また、秋作産の合格率は100％で、1,651袋の原種を生産した。

Ⅲ　花きに関する試験

１．切り花花きの栽培技術の確立

（１）おかやま・スタンダード・ラークスパーの育成とプライミングを利用した育苗技術の確立

（平17～19）

優良系統の選抜によっておかやま・スタンダード・ラークスパーを育成するとともに、発芽そろい向上のための実用的な温度プライミング処理方法を明らかにする。

１）おかやま・スタンダード・ラークスパーの育成

ア．２月下旬上旬出荷促成作型における系統比較試験（平成18年度作）

平成17年度までの選抜系統について、２月下旬出荷促成作型における比較試験を行った。選抜系統としてブルー10系統、ホワイト６系統、ピンク12系統、ローズ11系統、ライラック20系統を供試し、平成18年10月に播種して電照摘心栽培を行った。また、供試品種の内、13系統について現地で試作した。

その結果、開花そろい、切り花品質のそろい、外観、及び現地評価を総合的に判断し、ブルー５系統、ホワイト１系統、ピンク５系統、ローズ４系統、ライラック５系統を有望又はやや有望とした。

２）プライミングを利用した育苗技術の確立

ア．温度プライミングが生育に及ぼす影響（10月出荷超促成作型）

温度プライミングが生育開花に及ぼす影響を明らかにするため、昨年度の７月出荷作型に引き続いて10月出荷作型で検討した。「ミヨシのピンク、ミヨシのホワイト」を供試し、温度プライミング処理を25℃・30℃変温管理（12時間周期）で10日間行った後、７月19日にセルトレイに３粒ずつ播種した。出芽後は１セル当たり１本に間引き、セルトレイ上で連続した苗を定植して生育・開花をみた。

その結果、温度プライミングによって早期に出芽したが、出芽率、健苗率は品種によって処理効果が異なった。また、開花日と切り花品質には差がないものの、切り花品質のそろいは温度プライミング処理によってばらつくことが明らかになった。

イ．温度プライミングが生育に及ぼす影響（２月出荷促成作型）（中間成績）

前項アに引き続き、温度プライミングが生育開花に及ぼす影響を２月出荷作型で検討した。試験方法は前項に準じた。

その結果、温度プライミングによって早期に出芽したが、出芽率、健苗率ともに温度プライミング処理区の方が低かった。開花と切り花品質については試験中。

（２）スイートピーの日持ち性向上技術の開発

（平19～21）

消費者が切り花品質として最も重視する項目は日持ち期間である。そこで、日持ち保証技術を確立するとともに、新薬剤を用いた落蕾抑制技術及び安定した花の染色技術を確立し高付加価値化を図る。

1）日持ち保証技術の確立

ア．現地での収穫～出荷環境の把握

日持ち性は、収穫から出荷までの環境によって変化すると考えられるため、現地で生産者へアンケート調査を行い収穫から出荷環境の把握を行った。

その結果、生産者間で収穫から出荷までの環境にばらつきが見られた項目があった。

イ．収穫時の切り前が日持ち性に及ぼす影響

出荷時の切り前（小花２、３、４輪開花）の違いが日持ち性に及ぼす影響を検討した。

その結果、収穫後25℃、相対湿度60％、照度1,000lx の条件下では切り前の違いが日持ち性に影響することはなかった。

ウ．鮮度保持剤処理時の温度が日持ち性に及ぼす影響

スイートピーの切り花は、水揚げ時に鮮度保持剤クリザールを処理するのが一般的である。そこで、鮮度保持剤処理時の温度条件（５℃、15℃、25℃）が日持ち性に及ぼす影響を検討した。

その結果、鮮度保持剤処理時の温度が高いほど、鮮度保持剤吸水量が多く、日持ち日数も長くなった。

2）１－ＭＣＰ散布剤による落蕾抑制技術の開発

ア．１－ＭＣＰ散布剤の散布助液濃度が落蕾と薬害程度に及ぼす影響

１－ＭＣＰ散布剤処理により落蕾が抑制されるが、１－ＭＣＰ散布剤の散布助液により薬害が発生する。そこで、散布助液の濃度を規定値より下げた場合の落蕾と薬害程度に及ぼす影響を検討した。

その結果、散布助液濃度を規定値より低くすることで薬害程度は低下するが、落蕾率が高くなり１－ＭＣＰの効果が低下すると考えられた。

イ．１－ＭＣＰの処理方法が落蕾に及ぼす影響

１－ＭＣＰの散布剤を使用した散布処理とガス剤を使用した密封処理が落蕾に及ぼす影響を検討した。

その結果、密封処理は散布処理と同程度の落蕾抑制効果があると思われた。また、散布処理により散布助液による薬害が発生した。

3）花の染色技術の開発

ア．予備試験

染色に関わる基礎データを得るため、平成19年度の種子冷蔵加温促成栽培の切り花を用い、収穫調整後に室温自然日長で予備試験を行った。

その結果、花弁の染色程度とその進捗具合の概略を把握するとともに、染色の進捗が、染色剤の色、染色剤の濃度、スイートピーの品種、収穫後の吸水、などによって異なることを明らかにした。

イ．収穫直後の吸水が染色に及ぼす影響

収穫直後の水揚げを目的とした吸水が染色に及ぼす影響を明らかにするため、「シンフォニーホワイト」の種子冷蔵加温促成栽培の切り花を供試し、収穫後の吸水時間を０、１、２、３、４時間とし、直後にＰ化学製染色剤を吸わせて染色程度を調査した。吸水と染色は温度10℃、照度1,000lx、湿度60％のグロスチャンバー内で行った。

その結果、収穫直後の吸水時間が長いほどその後の染色速度は遅くなるものの、２時間以上の吸水では差がないことが明らかになった。このため、収穫直後に２時間程度の水揚げを行った後に染色すると、常に安定した着色が得られると考えられた。

Ⅳ　現地緊急対策試験、予備試験等

１．野菜

（１）夜温管理による夏秋トマトの裂果軽減と出荷時期の延長　（平19）

夏秋トマトで発生する放射状裂果を軽減する方法として、夜温の低下に伴い加温する方法について前年度まで試験し、外気温が20℃を下回る時期（９月下旬）から、最低気温より３～５℃高くなるように加温開始温度を除々に下げる加温方法（逓減加温）を行うと、無加温に比べて、放射状裂果の発生が少なかった。また、20℃で加温した場合、加温時間を夜10時～翌朝７時に制限しても、放射状裂果軽減の効果は、制限しなかった場合とほぼ同等であった。また、20℃に加温した場合、２側枝の２葉を残して果実を遮光すると放射状裂果軽減の効果はなかったが、商品果収量が増加した。

そこで本年は加温時間を制限しない区及び無加温区を対照とし、加温時間を夜10時～翌朝７時に制限し逓減加温する方法が放射状裂果及び収量に及ぼす影響を検討した。あわせて、２側枝の２葉を残して果実を遮光する方法についても検討した。

その結果、加温時間を夜10時～翌朝７時に制限し逓減加温をすると、無加温に比べ、放射状裂果の発生が軽減し、収量も増加した。また、加温時間を制限しなかった場合に比べると、放射状裂果軽減の効果が小さかったが、１果重が増加したため商品果収量では差がなく、使用燃料費も約８割であり、この方法は燃料消費を抑え裂果を

軽減できる加温方法と考えられた。しかし側枝を利用する方法は、放射状裂果軽減効果がやや劣り、収量の増加効果はなかった。

（２）バレイショ「アンデス黒（仮称）」の品種特性の把握　（平19）

種バレイショ産地である瀬戸内市で、主力品種「アンデス赤」栽培中に突然変異と思われる皮色が濃紫のイモが見つかった。品種登録の可能性を検討するため、春作において、この濃紫皮色イモ「アンデス黒（仮称）」と親品種「アンデス赤」、類似品種「ジャガキッズパープル’90」との品種特性を比較した。

その結果、「アンデス黒（仮称）」は、「アンデス赤」と比較して、皮色及び内部の輪紋が紫色である点の区別性が認められたが、「ジャガキッズパープル’90」と比較しては、特徴に差がなく、区別性が認められなかった。

２．花き

（１）ブプレウラムのスムーズな生育促進技術の開発　（平19）

ブプレウラムは種子の湿潤低温処理（吸水後の２℃20日間処理）を行うとスムーズに生育して開花はそろうものの、作型によっては節数が少なくて切り花品質が劣る。そこで、異なる作型において、栽培温度と日長が生育開花に及ぼす影響を検討し、スムーズに開花し、しかも切り花品質の優れる栽培方法を明らかにする。

１）種子湿潤低温処理栽培における栽培温度と日長時間が生育開花に及ぼす影響

ア．９月上旬播種作型

平成18年９月上旬播種作型のプランター栽培において、種子の湿潤低温処理の有無と日長時間（14時間、16時間、18時間）が生育開花に及ぼす影響を検討した。

その結果、最もスムーズに生育開花させ、しかも葉先枯れ症状を全く出さないためには湿潤低温処理＋18時間日長処理がよいことが明らかになった。しかし、切り花長が短くて切り花重が軽いことから、切り花品質向上技術を検討する必要がある。

イ．10月上旬播種作型

平成18年10月上旬播種作型のプランター栽培において、種子の湿潤低温処理の有無、栽培夜温（７℃、10℃、７→10℃変温、10→７℃変温）、及び日長時間（14時間、16時間、18時間）が生育開花に及ぼす影響を検討した。

その結果、心止まり株や葉先枯れ症状を出さずにスムーズに生育開花させるには種子の湿潤低温処理が不可欠で、栽培夜温は10℃、16時間日長以上の電照が必要なことが明らかになった。切り花品質は18時間日長に比べて16時間日長で優れた。

ウ．１月上旬播種作型

平成19年１月上旬播種作型のプランター栽培において、種子の湿潤低温処理の有無と日長時間（14時間、16時間、18時間）が生育開花に及ぼす影響を検討した。

その結果、スムーズに生育開花させるには種子の湿潤低温処理が不可欠で、日長が長いほど早期に開花するが、切り花品質は秋冬期の栽培に比べて処理による差が小さいことが明らかになった。

２）種子湿潤低温処理が作型毎の生育開花に及ぼす影響

ア．作型毎の出芽率への影響（中間成績）

異なる作型における栽培温度と日長が生育開花に及ぼす影響を、前年度と異なり、地床栽培で検討した。平成19年４月下旬から平成20年３月下旬に１か月毎に播種し、種子の湿潤低温処理の有無、栽培温度（８℃、10℃）、及び日長時間（14時間、16時間、18時間）を組み合わせ、栽培温度に関しては11月以降の播種作型、日長時間に関しては７月以降の播種作型で検討した。ここでは湿潤低温処理が播種期毎の出芽に及ぼす影響を見た。

その結果、作型（播種期）によって出芽率は異なるものの、いずれの作型においても種子の湿潤低温処理区の方が無処理区に比べて出芽率が高く、成苗率も高いことが明らかになった。

イ．作型毎の生育開花に及ぼす影響（中間成績）

前項アについて、生育開花に及ぼす影響を見た。

その結果、４月下旬播種作型では湿潤低温処理によって開花が12日促進したが、切り花品質が劣ることから湿潤低温処理は不要と考えられた。５月下旬～７月下旬播種作型では処理に関わらず商品性のある切り花は得られなかった。８月下旬播種作型では前年度と同様に湿潤低温処理と18時間日長の組合せでスムーズに生育し、しかも前年度のプランター栽培に比べて切り花品質が優れた。９月下旬以降の播種作型については試験中。

３）スムーズな発芽のための播種法の改善

ア．セル育苗土の水分管理法

ブプレウラムは種子の湿潤低温処理を行った後に水はけのよい育苗土に播種すると成苗率が向上するが、市販の育苗土ではやや劣る。そこで、市販の育苗土（愛妻２号）で安定して発芽する水分管理法を明らかにするため、６月下旬のセルトレイ（200穴）播種において、通常灌水、播種前床土灌水（覆土無灌水）、無灌水（開封時の用土

水分のみ）で検討した。播種後はトレイ全体をビニルで覆って18℃で出芽処理し、10%程度出芽後は通常に灌水した。

その結果、無灌水区で出芽率、成苗率ともに高くなることが明らかになった。

（２）ブルーレースフラワー優良系統の育成（平19）

ブルーレースフラワーの市販品種は個体によって開花期や切り花品質が大きく異なる。そこで、選抜によってそろいのよい系統を育成する。

１）４月出荷電照加温促成栽培における優良系統の選抜（平成18年度作）

前年度に選抜した13系統について、４月出荷電照加温促成栽培を行い、切り花形質から判断して７系統を再選抜した。

２）11月出荷冷房育苗抑制栽培における優良系統の選抜（平成19年度作）

前年度に選抜した４系統について、11月出荷冷房育苗抑制栽培を行い、切り花形質から判断して２系統を再選抜した。なお、これら２系統については摘心栽培への適性についても良好と判断されたが、切り花が小さいことから品質向上方法を検討する必要がある。

（３）花トウガラシの採種方法の確立（平19）

高梁地域では花トウガラシの固有品種を選抜維持しているが、形質がばらつきやすく維持が難しい。これは露地栽培のため虫媒によって交雑するためではないかと推察された。そこで品種系統の維持に適した採種方法を明らかにする。

１）採種果実の着生位置が後代の形質そろいに及ぼす影響

前年の栽培で形質が最もそろっていた「ミリカルオレンジ」の果実の着生位置（一番果、三番果、五番果）が後代の形質そろいに及ぼす影響を検討した。

その結果、果実の着生位置の違いが後代の形質へ及ぼす影響は認められなかった。

２）開花生理の解明による長期出荷体系の開発

ア．播種時期と摘心の有無が切り花品質に及ぼす影響

現地では順次播種することで花トウガラシの出荷期をずらしている。しかし、花トウガラシの開花生理については不明な点が多い。そこで長期出荷体系を開発するため、播種時期（４月４日、４月19日、５月４日）と摘心の有無が切り花品質に及ぼす影響を検討した。

その結果、摘心すると切り花のボリュームが低下し、特に高温期の摘心で低下が著しい。また、播種が遅いほど低節位の着果率が低下し、切り花品質へ影響する可能性があった。

イ．温度が花粉発芽に及ぼす影響

前試験の結果、着果率の低下には夏期の高温が関係していると思われたため、温度（試験１：12℃、20℃、30℃、40℃、試験２：25℃、30℃、35℃、40℃）が花粉発芽に及ぼす影響を検討した。

その結果、花粉の発芽適温は20～30℃で、40℃以上では発芽しなかった。

（４）県南部地域におけるリンドウＦ1品種の夏超し栽培技術の確立（平19）

リンドウは、元来耐暑性が低いことから、夏期高温時の株の疲弊が問題となっている。そこで夏期の株の充実に有効な栽培技術を確立する。

１）ピートモスと葉面散布剤の施用効果（中間成績）

ピートモス施用量（10Ｌ/㎡、30Ｌ/㎡）と葉面散布剤キトザールＦ（150倍、300倍）、カルハード（500倍）の施用が株の生育及び越冬芽数に及ぼす影響を検討した。

その結果、葉面散布剤による地上部の生育への影響は認められなかったが、ピートモスを多く施用することでシュート長が高くなる傾向があった。また、すべての処理で越冬芽数に差はなかった。

化学研究室

Ⅰ　畑・転換畑作に関する試験

1．畑地の土壌管理技術

（1）黒大豆の高品質・安定生産のための土壌・施肥管理技術の確立　（平19～22）

1）栽培管理の違いが黒大豆の生育・収量に及ぼす影響の解明

現地10圃場において、黒大豆の生育、収量、品質、養分吸収量、土壌化学性等の実態調査を行い、栽培管理や土壌養分の違いが生育・収量に及ぼす影響を調査した。

その結果、栽培体系の違いでは連作圃場と田畑輪換圃場との間に差はみられず、生育・収量の変動要因は作付け体系以外にあると考えられた。

各圃場の土壌養分と収量との関係をみると、精子実収量は土壌中の交換性マグネシウム含量と正の相関関係を認めた。また、土壌中の交換性マグネシウム含量は子実肥大期の葉中のマグネシウム濃度とも正の相関関係を認め、マグネシウム濃度が高まることによって光合成活性が向上し、これによって根粒活性や養水分吸収が相乗的に向上したことが推察された。

黒大豆の窒素集積量は、子実生産量と密接な関係があり、開花期、子実肥大期、成熟期のいずれにおいても正の相関を認め、高収量を得るためには窒素集積量を高めることが不可欠であると考えられた。

窒素集積量は、通常の露地栽培では根粒による窒素固定依存度と正の相関を認め、窒素固定依存度が高いほど窒素集積量が多くなる傾向を示した。一方、生育初期に雨よけビニル被覆を行った圃場では、開花期に土壌中の無機態窒素含量が高い値を示し窒素固定依存度は低い値を示したが、窒素集積量は多かった。このように、窒素集積量は窒素固定量に依存する場合と依存しない場合があった。

各圃場において生育期間中の土壌水分を計測し、収量・品質との関係をみたが、本年の調査では土壌水分がこれらに及ぼす影響は明らかでなかった。

また、本年は、黒大豆産地で裂皮粒が多発生し、本調査圃場においても精子実に占める裂皮粒の割合は約３～８割と被害は甚大であった。本調査結果では、裂皮粒の発生は、百粒重が重く、落葉が遅いほど多くなる傾向にあり、これらの圃場では子実肥大期の根粒着生が多く、茎莢の窒素濃度が高い傾向が認められた。

2）黒大豆栽培圃場における土壌化学性の実態調査

現地32圃場において土壌化学性を調査した。その結果、pH、腐植、可給態窒素、Ｍｇ/Ｋ比で改良目標値から外れる圃場がみられた。今後調査圃場数を増やし、黒大豆栽培圃場の土壌実態を明らかにする。

3）有機物管理の違いが黒大豆の生育・収量並びに土壌養分に及ぼす影響の解明

地力レベルが異なる土壌に籾殻・おがくず混合牛ふんたい肥（Ｃ/Ｎ比19）を２ｔ/10a施用し、黒大豆の生育、収量、土壌に及ぼす影響をみた。

その結果、生育・収量は、たい肥施用によってやや低下する傾向がみられ、これは土壌窒素の取り込みによって土壌やたい肥からの窒素供給量が減少したためと考えられた。しかし、栽培前後の地力窒素量を測定するとたい肥施用土壌では地力窒素の減少量が少なく、地力レベルを維持する効果がみられた。このことから、短期的にはたい肥の施用によって若干の収量低下傾向がみられるものの、長期的には地力維持の観点からたい肥の施用は重要であると判断された。

4）黒大豆に対するシグモイド溶出型被覆尿素の施用技術の確立

地力レベルが異なる土壌にシグモイド120日溶出型被覆尿素を窒素成分で５kg/10a施用し、黒大豆の収量、品質に及ぼす影響を調査した。

その結果、子実収量に対する施用効果は、地力が低い場合の方が高く、根粒活性を低下させず、かつ施肥窒素が効率よく吸収されているものと考えられた。このことから、被覆尿素の施用効果は地力レベルによって異なる可能性が示唆された。

（2）麦類の品質向上試験　（平17～）

ビール大麦の子実タンパク質含量の至適化、省力化及び環境負荷低減を目的に、溶出パターンの異なる被覆肥料を組み合わせた全量基肥施肥方法について検討した。

「おおみゆたか」を供試品種として、12月22日播種で栽培したところ、化成慣行施肥区では、精麦収量約380kg/10a、子実タンパク質含量10.8%となった。一方、被覆肥料施用区では、精麦収量はいずれも化成慣行区よりも低かったが、子実のタンパク質含量は概ね10%以上であり、至適範囲内であった。施肥量が多いほど収量は上昇する傾向であったが、４月以降の収量に影響しない無効な分げつ数が多くなり、精麦率が低下した。

埋め込み試験より得られた各被覆肥料の窒素溶出量は、

溶出予測曲線の溶出率と概ね一致していた。そこで「おおみゆたか」の生育状況と推定窒素溶出パターンを比較したところ、分げつ時期には溶出量が低く、穂肥時期に溶出量が増加していた。このことから被覆肥料の溶出ピークが分げつ時期よりも遅かったために、分げつ数が少なくなり、収量が低下したと推測された。一方、溶出量の増えた穂肥時期には十分な肥効が維持され、子実タンパク質含量が適正に保持されたと推測された。これらの結果から、分げつ及び穂肥時期に肥効を高く保つことで収量及び子実タンパク質含量を至適範囲に調整できると推定された。

Ⅱ　果樹に関する試験

１．果樹園の土壌管理技術

（１）モモ・ブドウの高品質果実安定生産のための施肥改善対策　（平19～23）

モモ・ブドウの食味は肥培管理方法と密接な関係を有している。そこで、食味向上と樹勢強化を目的とした現地調査と施肥改善試験を実施し、肥培管理方法の改善対策を策定する。

１）ブドウの施肥改善対策

ア．非破壊糖度計を活用した「マスカット・オブ・アレキサンドリア（以下「マスカット」）」の糖度向上対策

糖度保証出荷による収益性の向上を目的に、非破壊糖度計を導入し糖度保証出荷に取り組んでいる岡山市の一産地において、７月１日から10月31日まで出荷果実の糖度の実態を調査するとともに、収穫期の葉果比と果実糖度との関連を調査した。

出荷果実の糖度を調査した結果、梅雨期の日照時間の減少の影響から、７月下旬の糖度が最も低く、出荷果実の平均糖度は16度台で推移した。その後、出荷果実の糖度は徐々に上昇し、10月中旬には平均糖度が19度に達した。９月以降は糖度17度以上の果実が約８割を占め、10月以降は糖度18度以上の果実が７割以上を占めるとともに、糖度20度以上の果実が２～３割に達した。

糖度の高い果実を出荷する生産者の園地では、葉果比が9,000cm^2/kg以上であった。一方、出荷果実の糖度がやや低い生産者の園地では､葉果比が6,900 cm^2/kgであり、「成熟期の糖度からみた「マスカット」の適正葉果比の指標：8,000～9,000cm^2/kg」を下回った。

イ．「マスカット」早期加温樹におけるカリウム欠乏発生防止対策

早期加温樹では開花期からカリウム欠乏症が発生しやすく、果実品質への影響が懸念されている。そこで、カリウム欠乏の早期発生予測技術の開発を目的に、葉柄浸出液によるカリウム栄養状態の簡易診断方法について検討した。

葉柄を２～３㎜に裁断し脱塩水に24時間浸漬した液のカリウムイオン濃度は、脱塩水を加え葉柄を磨砕した液のカリウムイオン濃度に比べやや低い値を示したが、両者間の相関は高かった。また、１/2,000ａワグネルポットでのカリウム施肥試験において、葉柄浸出液のカリウムイオン濃度は、カリウム施用量に比例して増加した。これらの結果から、葉柄浸出液のカリウムイオン濃度を測定することにより、「マスカット」樹のカリウム栄養状態の診断が可能と判断された。なお、葉柄浸出液のカリウムイオン濃度は、コンパクトイオンメータにより精度の高い測定が可能であった。

ウ．礼肥の早期施用によるブドウの樹勢強化対策

ブドウ栽培において礼肥の早期施用が樹体及び果実品質におよぼす影響について調査した。礼肥時期を通常時期より２週間早く施用する区、通常時期に施用する区、及び20日遅く施用する区を設けた。葉、枝、葉柄及び果実の栄養状態並びに品質を調査したところ、収穫前後の葉色や葉柄中の無機態窒素濃度には処理区による顕著な差は確認できなかったが、礼肥時期が早いほど再伸長する枝がやや増加していた。果実の糖度及び酸含量は、いずれの処理区ともに差はみられないが、果皮色や食味は礼肥時期が早いほうがやや良好となり、今回行った試験の範囲では礼肥の早期施用による品質に対する悪影響は観察されなかった。

岡山県内の「ピオーネ」樹の貯蔵養分の実態を明らかにするため、県内の「ピオーネ」樹から11月中～下旬に枝を収集し、デンプン及びアミノ酸（ニンヒドリン陽性反応物）の含量を比色定量した。その結果、県内のピオーネ樹のデンプン及びアミノ酸の含量は樹体によって大きく異なっており、両者の含量に相関関係はみられなかった。また、アンケートの結果から樹勢が「弱」と感じている樹では、デンプン及びアミノ酸の含量は、樹勢が「適」、「強」の樹と比べると明らかに低く、樹勢とこれらの貯蔵養分の含量に関連性がみられた。

２）モモの施肥改善対策

ア．マルチ資材の違いが土壌理化学性に及ぼす影響

多量の稲わらのマルチは、梅雨期の過湿、窒素の遅効

き、カリウムの過剰吸収の原因となる。そこで、稲わらマルチから３種類のシートマルチへの転換による土壌理化学性、樹体栄養、樹体生育への影響を調査した。

マルチ資材として敷設された稲わらからの肥料成分の７か月間の溶出割合はカリウムが約90%と最も高く、現物600kgからの溶出量は約６kgであった。現地の稲わらマルチ園は土壌表層のカリウム、全窒素及び腐植含有率が高く、稲わらの施用量が多いほど高い値となっていた。稲わらマルチ園の葉中成分は、カリウム含有率が適正範囲を超える園が多く、稲わら施用量の多い園では窒素含有率も過剰域であった。稲わら施用量が10a当たり500～1,000kgで土壌の腐植含有率が適正なモモ園をシートマルチに転換すると、葉中窒素含有率の低下、葉重の低下、新梢長の短小化、果実重の低下など生育・栄養状態に影響が認められた。しかし、稲わら施用量が1,500kgと多く土壌の腐植含有率が過剰域にある園地は、葉中成分及び生育量への影響はなかった。３種類のシートマルチの樹冠下の平均地温を調べた結果、１種類は稲わらマルチとほぼ同程度であった。しかし、他の２種類は稲わらマルチに比べて若干高い地温となり、８月の晴天時における地表付近は、モモの好適地温の上限値である30℃まで上昇したため、根域の浅いモモ園での使用は困難と思われた。また、シートマルチ下の土壌水分は稲わらマルチに比べて若干乾燥気味になるので、水管理に注意する必要が認められた。

イ．収穫後の尿素葉面散布処理が樹体に及ぼす影響

モモ樹の初期生育は貯蔵養分量と密接な関係があると考えられるが、近年は新梢の遅伸びによる枝の充実不足や礼肥施用後の土壌乾燥で肥料成分の吸収不足により、貯蔵養分が不足している園地が認められる。そこで、収穫後に0.5%尿素の葉面散布による葉の窒素含有率及び枝の窒素含有率、アミノ酸含有率、デンプン含有率に対する効果を調査した。その結果、枝の窒素含有率に対する葉面散布の効果は、これらの成分レベルの低い園地においては有効であったが、通常レベルの園地では有意な効果は認められなかった。枝中の窒素含有率あるいはアミノ酸含有率の多少は、樹勢の差を反映していること、デンプンに比べて園地間の差が大きいことなどから、モモ樹の貯蔵養分を測定する指標成分として優れていると思われた。

ウ．連作モモ園の改植時の土壌改良方法（４年目）

連作モモ園の改植時の植穴に、土壌容積当たり10～20%のパーライトを混和した改善区では、無処理区に比べて粗孔隙率が高く、土壌硬度が低く保たれており、モモ樹の生育促進効果が持続していた。

Ⅲ　野菜に関する試験

１．野菜畑の土壌管理技術

（１）有機液肥を活用した長期安定有機栽培技術の確立　（平17～19）

たい肥などの有機物のみで窒素を供給し、高収量を得ようとするとたい肥施用量が多くなり、塩基類、リン酸などが土壌中に蓄積する。そこで、窒素成分割合が高く、速効的な有機肥料を作製し、それらを利用した養分集積が起こらない肥培管理方法を確立する。

１）有機液肥の作製

ア．ボカシの作製

45Ｌのポリ袋になたね油かす３kgと水道水1.5Ｌを入れて混合し、発泡スチロール箱に入れてムシロで覆って静置した。温度が一度上昇し低下したものに水分補給して切り返しを一回だけ行い、２回目の温度上昇が終了したものをなたね油かすボカシの完成品とし、液肥の作製に用いた。得られたなたね油かすボカシの全窒素は6.2%、無機態窒素は約1,800mg/乾物100gであった。

イ．有機液肥の作製

作製したなたね油かすボカシを45Ｌポリバケツに移し、水道水30Ｌを加えて攪拌し、１日静置し、上澄みを回収することによって有機液肥の完成品とした。この方法により、全窒素約0.3%の有機液肥が26Ｌ得られた。

２）養分集積が起こらない肥培管理方法の確立

有機質肥料の施用がハウス栽培のチンゲンサイの収量、並びに土壌中無機態窒素量と養分バランスに及ぼす影響を調査した。

その結果、なたね油かすやボカシを基肥に単独施用する区、基肥になたね油かすを施用し追肥にボカシや有機液肥を施用する区、有機液肥のみを施用する区のいずれにおいても十分な収量が得られ、なたね油かすボカシ、有機液肥ともに肥料として十分効果があることが明らかとなった。しかし、基肥に施用したなたね油かすだけで生育量を確保しようとすると、施用量が多くなり、収穫時にも土壌中に無機態窒素が残存していた。有機質肥料のみで栽培を行う場合、養分集積を起こさないためには液肥等の速効的に肥効を示す肥料を組み合わせた肥培管理を検討する必要がある。

籾殻牛ふんたい肥を２ｔ/10a施用すると、施用直後の

土壌はカリウム過剰となったが、なたね油かすや作製したボカシ、有機液肥のみでチンゲンサイの栽培を４作続けると、土壌中のカリウムの蓄積は解消され、その他の養分バランスも崩れることはなかった。このことから、たい肥は施用量に注意すれば有効な養分供給手段であり、なたね油かすや有機液肥等有機質肥料と適切に組み合わせることにより、土壌養分バランスを崩さず、十分な収量を得ることが可能である。

Ⅳ　農業環境保全に関する試験

１．土壌機能増進対策事業

（１）土壌機能実態モニタリング調査　（昭54～継）

土壌が持つ環境保全機能や物質循環機能などの機能増進を目的に、県下に定点を設置し土壌実態の把握を継続的に行う。

本年度は、定点水田16か所を対象に、現地圃場の土壌断面、土壌物理性、土壌化学性などについて調査を行った。あわせて、アンケート調査も実施し、土壌管理状況及び経営状況の聞き取りを行った。

（２）化学肥料・たい肥などの適正使用指針策定調査（平12～継）

１）有機物連用試験　（平12～継）

ア．稲麦わら処理と地力の違いが水稲生育収量に及ぼす影響

全量基肥施肥栽培において、稲麦二毛作体系下における麦わら（二条大麦）施用が「ヒノヒカリ」の生育・収量に及ぼす影響を明らかにするため、地力が異なる土壌において、稲麦二毛作体系及び稲単作体系で「ヒノヒカリ」を全量基肥施肥栽培し、生育・収量などを調査した。

その結果、麦わらの施用（400kg/10a）は、地力レベルに関わらず水稲の初期生育を抑制した。草丈・茎数については、麦わら施用区は麦わら無施用区より約10%低い値を示し、窒素吸収量については約30～40%低い値を示した。生育抑制は幼穂形成期頃から緩和され、成熟期には麦わら施用による影響がほとんどみられない程度に回復し、精玄米収量及び玄米タンパク質含量にその影響は認められなかった。精玄米収量及び玄米タンパク質含量は地力窒素量の違いの影響を受け、特に生育後半の土壌からの窒素供給量を考慮した施肥技術が重要であると考えられた。

２）施肥基準等設定栽培試験　（平17～19）

ア．有機質資源の無機化予測に基づいた水稲施肥技術の確立

有機質資材を有効に利用することが求められているが、有機質資材は肥効パターンが分かりにくく、水田に施用する場合には、窒素の遅効きによる倒伏や食味の低下が懸念される。そこで、有機質資材の無機化特性を調査し、無機化する窒素量を予測することにより、有機質資材から供給される窒素の肥効を考慮した施肥技術を確立する。

（ア）発酵鶏ふんに含まれる肥料成分の年次変化

鶏ふんは窒素をはじめ、肥料成分を多く含むものが多く、これらの成分量を把握することは、適切な施肥設計を可能にするために重要である。そこで、昨年肥効パターンが得られた発酵鶏ふん６種類のうち、４種類（Ａ、Ｂ、Ｅ、Ｆ）について各年度での成分を調査・比較した。

調査した発酵鶏ふんのうち、鶏ふんＡの全窒素含量は、平成18年度では2.1%（乾物）であったのが平成19年度には2.8%（乾物）となるなど、大幅な増加がみられた。また、他の鶏ふんに関しても窒素成分の増減がみられ、各年度での調査が必要であることが示された。

一方、鶏ふんの塩基成分については程度に差はあるが、前年度との相関がみられ、成分量はおおむね安定しているようであった。

（イ）栽培試験

昨年得られた肥効パターンをもとに施肥設計を行い、「ヒノヒカリ」の生育収量を調査することで、無機化予測の信頼性を検証するとともに発酵鶏ふんの施用方法を検討した。試験区は鶏ふんＢのみを全量基肥として施用した区と、鶏ふんＢを基肥とし、穂肥としてなたね油粕、硫安、ＬＰＳＳ100をそれぞれ組み合わせた区を設けた。各試験区の施用量は、土壌施肥管理システムによって、窒素供給量が８～９kg/10aとなるように設定した。

その結果、鶏ふんＢ区では、その肥効パターンを反映し、初期生育は促進されたが、８月以降にやや窒素不足の傾向がみられ、着粒数、籾わら比などが低い値となり、最終的な収量指数は95に抑えられた。一方、鶏ふんＢと他の資材を組み合わせると、化学肥料区と同等の肥効パターンを示し、収量指数は103～107とやや増加した。

（ウ）窒素無機化予測値と実測値

鶏ふんの無機化特性値と実測地温を用いて、水稲栽培期間中に無機化する窒素量を予測し、水稲地上部の窒素吸収量と土壌残存窒素量から求めた実測値との整合性を検討した。その結果、分げつ期の予測精度が劣ったが、鶏ふんと他の資材を組み合わせた施肥設計は実用化可能と判断された。

（エ）有機質資材の連用効果（地力窒素）

鶏ふん３種類を施用した土壌（連用２年目）及び、おがくず牛ふんたい肥を施用した土壌（連用５年目）の連用効果を調査した。

鶏ふんＡを施用した土壌の窒素無機化量は、無施用土壌とほとんど変わらなかったものの、鶏ふんＢや鶏ふんＦを施用した土壌では、窒素無機化量が増加し、地力の向上がみられた。

おがくず牛ふんたい肥では、連用４年目までは窒素の取り込みが続くが、５年目に増加に転じ、地力の向上が確認された。

（オ）有機質資材の連用効果（土壌の化学性）

鶏ふんに含まれる肥料成分は他のたい肥と比べて多いため、その施用が土壌の化学性に与える影響を明らかにし、環境に配慮した施肥技術確立のための基礎資料とする。

鶏ふんを施用した区では、連用によってカルシウムの含量が多くなり、特に、鶏ふんＡや鶏ふんＦを施用した区では平成18年度よりも平成19年度のＣａ/Ｍｇ比が高くなる傾向がみられた。また、鶏ふんＡを施用した区ではカリウムの増加がみられたが、Ｍｇ/Ｋ比は適正なレベルに保たれていた。

（カ）有機質資材の連用効果（「ヒノヒカリ」の生育・収量）

前年と同量の鶏ふんを施用して「ヒノヒカリ」を栽培し、鶏ふんの連用が生育・収量に及ぼす影響を調査した。

鶏ふんＡ区では、前年と同様に、初期の生育が悪く、葉色や草丈に加え、茎数も少なかった。しかし、中期以降、葉色が濃くなり、草丈や茎数も上回るなど、過繁茂が目立った。その結果、穂数と着粒数が確保されたのに対し、登熟歩合が低く、粒厚が小さく、くず米が60kg/10aと多かった。投入窒素量が前年のＡ区より5.4kg/10a多く、後期の過繁茂の影響が前年度より顕著で、収量指数は前年を下回る109に抑えられた。

鶏ふんＢ区と鶏ふんＦ区では、化学肥料区とほぼ同等の生育を示したが、生育後半の肥効が不足したと考えられ、着粒数、千粒重、登熟歩合、及び有効茎歩合が化学肥料区より劣っていた。その結果、前年とほぼ同等の収量は確保されたが、化学肥料区の５％減となった。

以上の結果から、連用効果を踏まえた施肥設計の重要性が確認できた。

３）環境保全型土壌管理対策調査　　（平17～19）

ア．養分過剰土壌における環境保全型施肥技術の確立

（ア）コマツナにおける高品質・環境保全型の適正肥培管理

県内の野菜栽培圃場の中には、土壌pＨが過度に高い圃場、リン酸、各種塩基類、硝酸態窒素などが過剰集積している圃場があり、適正な施肥管理技術を確立することが必要となっている。コマツナ周年栽培においては、作付け回数を増やすため、恒常的に施肥を行う場合が多く、養分過剰となりやすい。また、過剰窒素施用によって硝酸濃度が高まることで、食味の低下や収穫後の鮮度低下などが知られている。そこで、品質を損ねることのない、適正な肥培管理のための試験を行った。

①コマツナにおける品種、施用量の違いが収量及び品質に及ぼす影響

作期、品種、及び窒素施用量の違いが、収量及び品質に及ぼす影響について調査した結果、春作においては、標準窒素施肥量の12kg/10aよりも３割増でも有意に収量は増加せず、跡地に多くの無機態窒素が残存する結果となった。標準施用量より３割減でも、有意に収量は減少せず、品種によっては硝酸濃度を低く抑えることができた。夏作においては標準窒素施用量の７kg/10aより３割減でも、収量、硝酸濃度、葉色値に大きな差はみられなかった。また、品種によっては、標準施用量の６割減でも収量が大きく減少することなく、硝酸濃度を低く抑えることが可能であった。

②無機態窒素過剰土壌におけるコマツナ窒素無施用栽培試験（現地試験）

無機態窒素が過剰集積した現地コマツナ生産ハウスにおける、窒素無施用の連続栽培が収量、品質及び土壌中無機態窒素含量に及ぼす影響について調査した。

作付け前無機態窒素含量が４～24mg/100ｇの差がみられる圃場において調査した結果、７～９月の夏作では、作付け前無機態窒素含量の違いによる収量差はみられなかったが、９月以降の秋作では作付け前無機態窒素含量が多いほど収量が多くなる傾向がみられた。これは、夏作では栽培期間中に新たに無機化してくる窒素量が多く、栽培前の無機態窒素量の多少は生育収量に影響を与えなかったが、秋作では新たに無機化する窒素量が少ないために、栽培前に無機化している窒素量の多少が、生育収量に影響しやすいためと考えられた。

③塩類過剰土壌におけるコマツナ施肥改善試験

塩基類及び可給態リン酸が過剰集積した現地コマツナ生産ハウスにおいて、過剰成分を施用しない栽培を４作続けることによる、土壌中の塩基類及び可給態リン酸含

量の変化について調査した。

試験開始前の土壌は、可給態リン酸含量が多く、交換性カルシウムの集積がみられた。一方、交換性カリウムの量は少なくＭｇ/Ｋ比のバランスが悪い状態であった。そこで、加里肥料のみの施用を続けた結果、試験終了後の土壌中交換性カルシウム及び交換性マグネシウムについてはほとんど減少しなかったが、交換性カリウムについては加里肥料を毎作施用しても過剰蓄積することはなかった。また、リン酸を無施用としても可給態リン酸は大きく減少することはなかった。したがって、過剰成分については一定期間施用する必要はないと考えられた。

（イ）簡易地力窒素測定法を用いたハクサイ窒素減肥栽培試験

作物が利用可能なたい肥由来の窒素及び土壌由来の地力窒素量を考慮し、適正な量の窒素を施用して栽培することは、環境への負荷軽減や減肥によるコスト減につながる。そこで、簡易地力窒素推定法の一つである熱水抽出法の有用性について検討した。

①簡易地力窒素測定法を用いたハクサイ窒素減肥栽培試験（収量及び土壌調査）

地力レベルの異なる圃場において、熱水抽出性窒素量及び無機態窒素量で地力レベルを判定し、窒素施用量を算出して施肥したところ、いずれの圃場においても目標収量がえられた。このことから、熱水抽出性窒素量及び無機態窒素含量を考慮した施肥設計の有用性が明らかとなった。

②熱水抽出性窒素測定の簡易迅速化

熱水抽出性窒素量の測定は、オートクレーブ加熱、硫酸分解、及び滴定と操作が煩雑であるため時間と労力を要する。そこで、分析の簡便化を図るために、電子レンジを用いた測定法を検討した。

風乾土を電子レンジで３分加熱後、塩化カルシウム水溶液で抽出し､ろ過液を分光光度計で280nmの吸光度を測定してトリプトファン換算量として評価した結果、熱水抽出性窒素量と高い相関がみられたことから、地力評価値として利用できることが示唆された。

（ウ）野菜畑におけるリン酸過剰対策試験

近年、施設や露地を問わず農耕地の可給態リン酸は増加傾向にある。さらに、リン酸過剰によるマンガン、亜鉛等の微量要素欠乏症の発生もみられる。そこで、リン酸施用量を削減する方法として定植前の苗にリン酸を施用して、本圃へのリン酸負荷を減らす栽培法をハクサイで検討した。また、たい肥及び化学肥料の連用によってリン酸過剰となった圃場における、リン酸無施肥栽培がキャベツ及びハクサイの収量及び土壌にもたらす影響を調査し、リン酸減肥栽培の可能性について検討した。

①ハクサイ定植前育苗時施用リン酸が定植後の初期生育に及ぼす影響

ハクサイにおいて、定植前にリン酸資材を施用して、定植３日後、及び７日後の初期生育について調査した。

定植前のリン酸施用により、リン酸無施用苗と比較して、植物体リン含量は有意に増加したが、初期生育に大きな差はみられなかった。

②ハクサイ定植前育苗時施用リン酸が収量に及ぼす影響

ハクサイにおける、定植前のリン酸資材施用が、収量に及ぼす影響について、土壌中の可給態リン酸含量が17mg/100g、水溶性リン酸含量が６mg/100gの圃場で調査した。その結果、リン酸資材の施用の有無による収量差はみられなかった。

③リン酸無施用栽培によるハクサイ収量調査

３年前までたい肥を年間６ｔ/10a連用していた圃場、たい肥を年間３ｔ/10a連用していた圃場及びたい肥無施用圃場において、前年度に引き続き、リン酸施用区と無施用区を設け、ハクサイ栽培試験を行った。その結果、たい肥連用圃場ではリン酸施用効果がみられ、たい肥無施用圃場では施用効果はみられなかった。

（エ）たい肥を活用した施肥設計実証試験

①特別栽培におけるハクサイ現地栽培試験

環境に優しい農業に対する関心が高まりつつあり、化学肥料を減らして、たい肥や有機質肥料を主体に栽培を行うケースが増えてきているため、ハクサイの特別栽培において、有機質肥料の肥効パターンを考慮した環境に優しい施肥技術の現地栽培試験を行った。

有機質肥料と組み合わすことによって化学肥料を半分以下に削減した特別栽培区では、化学肥料のみを用いて栽培を行った化学肥料区と比較すると、収量が増加し、ハクサイのしまり程度も高くなったことから、有機質肥料を有効に活用することにより、化学肥料施用量の削減が可能であり、特別栽培の導入においても十分な収量を確保することができることが明らかとなった。

（オ）肥効調節型肥料を用いた施肥改善試験（ナス）

省力的で環境負荷の少ない施肥技術を確立するために、夏秋ナス露地栽培において、施肥量・肥料の種類の違いが収量と窒素の溶脱に及ぼす影響を調査した。

その結果、肥効調節型肥料を組み合わせた減肥区では、窒素施肥量が慣行区の５～６割でも収量は慣行区と比べて大差なかった。また、10回程度の追肥を行う慣行区に比べて減肥区は基肥のみであり、追肥労力が削減でき、肥料代も５割程度節減できた。深さ40cmの土壌溶液中の窒素濃度は、慣行区に比べて減肥区で低く推移し、跡地土壌中の無機態窒素含量も減肥区で低かったことから、減肥区では、窒素の溶脱を軽減させることが可能と考えられた。

２．環境負荷低減対策

（１）農業用水調査事業　　　　　　（昭60～継）

１）農業用水の肥料成分調査

児島湖周辺の農業用水の水質（肥料成分）実態を把握するため、６月27日、８月30日及び10月２日に岡山市今村、同笹ヶ瀬川橋、同妹尾、早島町、倉敷市酒津、同加須山、同未新田、灘崎町彦崎で採取した用水の分析を行った。分析項目は、pH、電気伝導度（ＥＣ）、アンモニウム態窒素、硝酸態窒素、全窒素、リン、カリウム、化学的酸素要求量（ＣＯＤ）、懸濁物質（ＳＳ）である。

その結果、全窒素が農業用水基準を上回る地点が多くみられた。ＣＯＤは４地点で基準値を上回った。また、ＥＣとＳＳは、すべての調査地点で基準値を下回った。

２）農薬動態調査

児島湖周辺の農業用水の農薬動態状況を把握するため、６月27日、８月30日及び10月２日において、笹ヶ瀬川橋、藤田錦、藤田、水門、寺前、奥の谷での農薬成分（イソプロカルブ、フィプロニル、ベンチオカーブ、ブプロフェジン、ＥＤＤＰ、フラメトピル、エトフェンプロックス）の調査を行った。

その結果、ベンチオカーブが１地点で検出されたが、基準値以下であった。その他の農薬はいずれの地点でも検出されなかった。

（２）湖沼流域水環境保全手法確立調査（平18～20）

児島湖は湖沼水質保全特別措置法において指定湖沼となっており、長年にわたって水質改善の努力が行われてきた。しかし、水質の改善には至らず、現在、排出を特定しにくい汚濁の発生源（非特定汚染源）からの負荷が問題となっている。そこで、本調査では水田からの排出負荷量を調査し、環境負荷の少ない営農手法や技術の組み合わせによる効果的な面源負荷削減方策を明らかにする。

本年度は、設定した調査圃場の土壌調査、地下浸透水調査、水稲による窒素・リン持ち出し量を調査し、別機関で調査した水収支、地表排水調査の数値を加えて、圃場毎の窒素、リンの収支を推定した。

１）調査圃場の概要と土壌の物理・化学性

調査圃場は、上流域の総社（笹ヶ瀬川流域地区）に３圃場、下流域の藤田（児島湖直接流域地区）に３圃場を選定した。両地域において直播圃場、減化学肥料圃場、慣行圃場を設け、それぞれの生産者による慣行的な栽培下で、窒素及びリンの流出負荷量を調査した。

土壌断面調査により、上流域は普通灰色低地土、下流域は表層灰色グライ化低地土に分類された。

土壌の肥沃度は、上流域ではマグネシウムがやや不足していたが、他の項目は水田土壌の改良目標値を上回っていた。一方、下流域でも全ての項目で改良目標値を上回っており、カリウムは目標値の上限を超える地点もみられた。

２）圃場管理と地下浸透水の水質との関係

地下浸透による排出負荷量を把握するため、地下浸透水の水質を調査した。採水は、あらかじめポーラスカップを圃場の30及び50cmの深さに埋設し、プラスチックシリンジで吸引して行った。

ア．全窒素

上流域では入水前の５月下旬～６月上旬に窒素が20～80mg/Ｌ検出された。そのほとんどが硝酸態であり、窒素濃度の上昇は施肥前からみられた。これは、地温の上昇により土壌から無機化した窒素が下層へ移動したものと考えられた。追肥時期のピークはみられなかった。

下流域では入水直後の短期間に窒素濃度の上昇がみられたが、それ以外の時期はピークがみられなかった。

イ．全リン

両地域共に入水時にリンのピークが検出された圃場はなかった。入水後は圃場により時期や濃度に差はあるもののリンが検出され、その後の落水により低下した。リン濃度の増減は鉄濃度の増減と高い相関がみられ、また、土壌の酸化還元電位が低下した時期にリン濃度が高くなることから、灌がい期間中に検出されるリンは土壌の還元により鉄と共に溶解したものと考えられた。

検出されたリンの形態は両地域とも無機態が中心であった。

ウ．化学的酸素要求量（ＣＯＤ）

地下浸透水中のＣＯＤは入水後に上昇し、落水後は低下する傾向がみられた。入水期間中の地下浸透水には鉄やマンガンが含まれており、その濃度が高くなるにつれＣＯＤも上昇する傾向がみられた。このことは、入水期

間中のＣＯＤは鉄やマンガンの影響を受け、有機物による酸素消費量を正確に示していないことが示唆された。

３）水稲による窒素・リンの持ち出し量

各圃場ごとに収穫期の水稲を一定面積刈り取り、収量及び窒素・リンの含有率を測定し、圃場からの持ち出し量を算出した。

４）窒素・リンの収支

ア．窒素

上流域では灌がい水量が多く、地下浸透水の窒素濃度が高い直播栽培で地下浸透による負荷量が多かった。反面、直播栽培は地表排水による負荷量は他の２圃場に比べ極端に少なくなった。

下流域では３圃場とも灌がい水濃度が高く地下浸透水濃度が低かったため、最も灌がい水量の多かった直播栽培で差し引き負荷量が最小となった。

イ．リン

上流域では、窒素と同様灌がい水量の多かった直播栽培で地下浸透による負荷量が多かった。

下流域でも窒素と同様、灌がい水量が最も多かった直播栽培が灌がい水からのリン流入量が多かったため、差し引き負荷量は最も少なくなった。

（３）流出水対策推進モデル計画策定調査（平18～20）

水田からのリンや窒素の流出による児島湖水質への影響が懸念されている。リンの環境負荷削減対策として最も有効な手法は、農地へ適正な量のリンを施用することである。そのためには、土壌診断を実施し、土壌中のリン酸含有量に応じた施肥指導を行う必要がある。ここでは、岡山市灘崎町北七区において土壌診断によりリン酸肥沃土を判定するとともに、リン酸減肥実証試験を実施した。

１）土壌診断によるリン酸肥沃土調査

岡山市灘崎町北七区の43圃場で、平成19年６月、水稲への施肥を行う前に各圃場の作土を採取し、分析に供した。

その結果、全ての圃場でトルオーグ法によるリン酸含量は水田土壌の改良目標値10mg/100gを上回っており、目標値の上限30mg/100g以上の圃場もみられた。

また、他の成分も改良目標値を大きく下回ることはなかった。また、カリウムは目標値の上限以上の圃場も数多くみられた。

２）リン酸減肥実証試験

農家圃場で慣行施肥と比較しリン酸施肥量を削減する区、リン酸を施用しない区を設け、リン酸減肥実証試験を実施した。試験を実施した全ての圃場は、土壌中のリン酸含量が改良目標値を上回っていた。

その結果、リン酸肥料を削減もしくは無施肥としても水稲の精玄米重は減少することはなかった。このとき、水稲によるリン吸収量は生育量に応じてみられたが、リンの含有率に差はみられなかった。

（４）環境にやさしい農業の推進　（平19～20）

持続性の高い農業生産方式を導入しているエコファーマー農家を対象に、環境への負荷低減効果を宝伝地区のキャベツ圃場及び久々井地区のハクサイ圃場で調査・検証した。

基肥と追肥を１回行う慣行区に対して、エコファーマーの指針にしたがって化学肥料を削減し、基肥のみで施肥した減肥区と無窒素区を設けた。その結果、前地土壌の無機態窒素含量が高かったため、収量は処理による差はなく、無窒素区でも慣行区及び減肥区と同等の収量が得られた。跡地土壌の無機態窒素含量は、慣行区でやや高かった。

（５）たい肥の施肥管理システムの機能強化

（平19～20）

有機農業等の推進による安全・安心な岡山ブランド農産物の生産振興を図るためには、たい肥等の有機質資源を有効に利用することが重要である。しかし、たい肥は原料となる畜種や副資材、製造方法の違いなどにより、その成分量や肥効は多種多様である。そこで、たい肥の肥料成分と地力の簡易評価方法を確立する。

１）たい肥の短期的な窒素肥効の簡易推定

ア．県内の牛ふんたい肥及び豚ぷんたい肥の無機態窒素量及び短期間窒素無機化量（４週間培養により無機化する窒素量）

県内の牛ふんたい肥及び豚ぷんたい肥の施用当初の窒素肥効を示す塩化カリによる抽出無機態窒素量と１か月程度の短期間中に窒素肥効を示す窒素無機化量について調査した。

塩化カリウムによる抽出無機態窒素量及び窒素無機化量は、牛ふんたい肥よりも豚ぷんたい肥のほうが多い傾向を示した。また、牛ふんたい肥の中には窒素無機化量がマイナスを示し、施用後短期間は窒素飢餓を引き起こす可能性のあるたい肥もみられた。

イ．県内の牛ふんたい肥及び豚ぷんたい肥の短期間窒素無機化量の簡易推定

たい肥の短期間窒素無機化量の測定には４週間の測定期間を要する。そこで、0.5M塩酸による抽出無機態窒素

量及び酸性デタージェント可溶繊維量による短期間窒素無機化量の簡易推定を試みた。

県内牛ふんたい肥と豚ぷんたい肥の短期間窒素無機化量と塩酸による抽出無機態窒素量との間には有意な正の相関（r＝0.716）がみられたが、相関関係から大きくはずれるたい肥もみられた。供試たい肥に含まれる酸性デタージェント可溶繊維量が250mg/ｇ以上及び未満でグループ分けした結果、相関関係から大きくはずれたたい肥は250mg/ｇ以上のグループとなり、250mg/ｇ未満のたい肥の塩酸抽出無機態窒素量と短期間窒素無機化量との相関係数が高まった（r＝0.883）。したがって、酸性デタージェント繊維量でグループ分けすることにより、塩酸による抽出無機態窒素量で牛ふんたい肥及び豚ぷんたい肥の短期間窒素無機化量を高い精度で推定できることが示唆された。

ウ．県内の鶏ふんの無機態窒素量及び短期間窒素無機化量の推定

鶏ふんの塩化カリウム抽出無機態窒素量と短期間窒素無機化量の簡易推定を試みた。

県内鶏ふんの塩化カリウム抽出無機態窒素量及び短期間窒素無機化量は、全窒素含量と有意な正の相関がみられた。したがって、全窒素含量から塩化カリウム抽出無機態窒素量及び短期間窒素無機化量を推定できることが示唆された。

エ．近赤外分光法によるたい肥の全窒素、全炭素、Ｃ/Ｎ比及び窒素無機化量の推定

測定試料を非破壊で測定できる近赤外分光法を用いて、たい肥の窒素肥効を評価する上で重要な指標となる全窒素、全炭素、Ｃ/Ｎ比及び短期間窒素無機化量の推定を試みた。

近赤外分光法により、県内の牛ふんたい肥、豚ぷんたい肥及び鶏ふんの全窒素、Ｃ/Ｎ比を高い精度で推定できることが示唆された。短期間窒素無機化量については、無機化量の多い鶏ふんでのばらつきが大きかったので、今後の課題として残った。

オ．近赤外分光法による牛ふんたい肥及び豚ぷんたい肥の窒素無機化量の推定

推定精度が特に低い鶏ふんを除いた、牛ふんたい肥及び豚ぷんたい肥のみで、短期間窒素無機化量の推定を試みた。

牛ふんたい肥及び豚ぷんたい肥のみで短期間窒素無機化量の推定を行ったが、精度は向上しなかった。しかし酸性デタージェント可溶繊維量250mg/ｇ以下のたい肥について検討したところ、短期間窒素無機化量を高い精度で推定できることが示唆された。また、酸性デタージェント可溶繊維量についても近赤外分光法で推定できることが示唆された。したがって、近赤外分光光度計を用いて、酸性デタージェント可溶繊維量の推定値に応じた窒素無機化量を推定する検量線を選択することで、高い精度で短期間窒素無機化量が推定できることが示唆された。今後は、酸性デタージェント可溶繊維量が250mg/ｇ以上のたい肥について検討する予定である。

２）温度別培養法によるたい肥からの窒素無機化パターンの把握

たい肥からの窒素無機化パターンを反応速度論的解析により把握し、施肥管理システムに組み込むため、県内からサンプリングした牛ふんたい肥８点、豚ぷんたい肥３点、鶏ふん１点について、それぞれ水田条件、畑条件下で３温度で培養した。その結果から、反応速度論的手法により解析を行ってそれぞれのたい肥の窒素無機化特性値を求めた。

３）たい肥の塩基成分の簡易分析法・簡易推定法の検討

たい肥は、原料となる畜種や副資材、製造方法などの違いにより、その成分量や肥効は様々であり、土壌診断や施肥設計に基づかない安易な施肥などによって塩基バランスの悪化などの悪影響が懸念される。そこで、たい肥に含まれる塩基成分の簡易分析法及び簡易推定法の検討を行った。

ア．塩酸抽出法の検討

たい肥に含まれる塩基成分の簡易分析方法として塩酸抽出法を検討した。

迅速法である硫酸―過酸化水素分解による定量結果と、塩酸抽出による定量結果を比較すると、カリウムについては畜種によらず、高い相関がみられた。一方、カルシウムやマグネシウム、リンについては畜種ごとの検討が必要であると考えられた。

イ．近赤外分光法の検討

たい肥に含まれる塩基成分（カルシウム、カリウム、リン、マグネシウム、マンガン、亜鉛）の簡易推定方法として近赤外分光分析法を検討した。

その結果、カリウムやマンガンについては推定精度がやや劣っていたが、他の成分についてはおおむね精度は高く、今後の未知試料による検証と検量線サンプルの増加により、実用可能なものになると考えられた。

４）近赤外分光法による土壌成分の簡易診断技術の

開発

土壌成分の非破壊測定技術を開発するため、県内の水田、畑、樹園地土壌を供試し、近赤外分光法によって可給態窒素、腐植、全窒素、塩基置換容量の４成分の検量線を作成した。

その結果、検量線作成時の推定誤差は、可給態窒素については、水田土壌（湛水条件）が約２～３mg/100g、畑土壌（畑条件）が約１mg/100gであった。また、腐植、全窒素､塩基置換容量の推定誤差は､それぞれ0.7%､0.05%､3.3me/100gであった。

５）栽培試験による施肥管理システムの検証

副資材の異なるたい肥の連用効果を明らかにすることによって、たい肥を組み込んだ施肥設計の基礎資料とする。

ア．栽培試験（水稲・スイートコーン）

供試したたい肥のうち、畜種混合たい肥は全窒素や無機態窒素などの肥料成分が多かった。そのため、水稲及びスイートコーンの生育・収量は畜種混合たい肥を施用した区で最も優れていた。籾殻牛ふんたい肥とおがくず牛ふんたい肥をそれぞれ施用した区のスイートコーンの生育では生育初期において窒素飢餓がみられ、特に籾殻牛ふんたい肥を施用した区では顕著に収量が抑えられていた。

イ．栽培跡地の化学性の変化

たい肥を施用し、水稲及びスイートコーンを栽培した跡地土壌の化学性を調査した。その結果、畜種混合たい肥を施用した区では有効態リン酸の値が基準値を上回っていた。一方、籾殻牛ふんたい肥とおがくず牛ふんたい肥を施用した区ではマグネシウムの量がやや不足傾向にあったが、無施用区に比べて改善傾向にあった。

３．農薬残留対策調査

（１）マイナー作物等病害虫防除対策　（平19～21）

本県内で栽培されているマイナー作物への農薬の適用拡大を図るため、殺菌剤フェスティバルＣ水和剤のトウガン果実中での農薬残留調査を行った。

瀬戸内市牛窓長浜及び赤磐市神田沖でそれぞれトウガン品種「沖縄冬瓜」を栽培し、フェスティバルＣ水和剤1,000倍希釈液を10a当り250Ｌ散布１日後、３日後及び７日後に果実を収穫した。環境省公示の試験方法に準拠して有効成分のジメトモルフを抽出・精製した後、高速液体クロマトグラフにより定量した。その結果、いずれの試料採集地・採集時期ともに検出されたジメトモルフは0.05ppm以下であり、トウガン（その他ウリ科野菜）の残留保留基準である0.5ppmを下回っていた。

Ｖ　流通・利用に関する試験

１．農産物の品質評価

（１）モモ・ブドウ等の食味と機能性評価

（平17～19）

ア．ブドウの酸含量の非破壊測定

近赤外分光法によるブドウの酸含量の非破壊測定技術の開発を目的に、「ピオーネ」について、500～1,000nmの波長域が計測可能な携帯型近赤外分光装置(クボタ製)を用いて、酸含量を推定するための検量線を作成した。

平成17～19年に収集した275サンプルのスペクトルを用いて検量線を作成した結果、比較的良好な精度の検量線が得られた。重回帰分析により６波長を用いて作成した検量線の精度は、近赤外分光法による推定値と実測値との相関係数（r）が0.87、標準誤差（ＳＥＰ）が0.063%であった。また、ＰＬＳ回帰分析により10ファクターを用いて作成した検量線の精度は、r＝0.88、ＳＥＰ＝0.062%であった。

イ．モモの渋味の非破壊測定

モモの渋味の非破壊評価法を開発するために、紫外、可視並びに近赤外波長域での解析を行った。

紫外波長域（240～360nm）においては、モモの渋味の指標となるポリフェノール含量は280nmにおける吸光度と高い相関を示し、モモの渋味の非破壊評価が可能と考えられた。しかし、果実では紫外線の吸収が大きく、今回用いた30Wの光源では測定不可能であった。

可視・近赤外波長域（500～1,000nm）でのモモ果実中のポリフェノール含量の推定は、重回帰分析では十分な精度が得られなかったが、ＰＬＳ回帰分析では精度が向上し、９ファクターを用いて作成した検量線の精度は、r＝0.83、ＳＥＰ＝26mgであった。ＰＬＳ検量線の回帰係数は、ベンゼンの吸収波長域に近い855～875nmで大きかった。

近赤外波長域（1,100～2,000nm）での解析では、これまでの解析結果と同様に、モモ果実中のポリフェノール含量の推定が1,720nm、1,660nm、1,950nm近辺の波長により可能と推察された。

ウ．「マスカット」の香りの評価

生産者、栽培時期並びに系統による果実の香り強度の変動を、ニオイセンサー（新コスモス電機）で調査した。

ビニル袋内でつぶした果実の香り強度を、ニオイセンサーで測定すると、ニオイセンサー値が高い果実ほど官

能評価でも香りが強く感じられた。しかし、香りの質には差が認められ、クロロフィルの多い果実では、ゲラニオール香が強い未熟な香りが感じられた。栽培者、栽培時期並びに樹の系統によりニオイセンサー値の変動が認められたが、果実の香りは熟度により変動するため、果実の糖酸比や官能評価と合わせてニオイセンサー値を評価する必要があるものと考えられた。

Ⅵ　現地緊急対策試験、予備試験等

１．水田・畑作

（１）水田におけるケイ酸供給力向上技術の確立試験

（平19）

ケイ酸質肥料の効率的な施用技術を確立することを目的に、ケイ酸質肥料が「ヒノヒカリ」の苗質及び生育・収量に与える影響を調査した。

１）苗質の向上効果

８％のシリカゲルを育苗培土に混和したばら播稚苗は、葉のケイ酸含有率が１～２％増加して茎葉部が硬くなるとともに、移植後の発根力が高く、分げつが盛んで茎数・穂数が増加した。また、育苗期間が通常の18日から28日に長期化すると苗の発根力は低下するが、シリカゲルを処理した苗は発根力の低下が少なく、苗質の低下を緩和する効果が認められた。

２）肥効の高いケイ酸質肥料

熔成ケイ酸リン肥、ケイ酸加里などのケイ酸質肥料は、ケイカルの約６割の施用量でも、ケイカル並みに水稲のケイ酸含有率を高めた。また、ケイ酸成分の利用率は、ケイ酸リン肥が64%、ケイ酸加里が45%で、ケイカルの35%より高かった。ケイ酸利用率と施用量を考慮すると、熔成ケイ酸リン肥及びケイ酸加里肥料は省力的なケイ酸供給が可能な肥料であると考えられた。ケイ酸質肥料の施用により、穂数の増加と登熟歩合の上昇が認められ、精玄米収量は約４％増収した。ただし、ケイ酸質肥料の施用が、玄米品質に及ぼす影響は認められなかった。

（２）水稲生理障害の原因究明　（平19）

高梁市有漢町において、出穂後の「ココノエモチ」の葉身に褐色斑点症状が認められたため、その原因究明と改善効果を検討した。

現地障害発生水田の土壌の易還元性マンガンは200～450ppm、水稲葉身のマンガン濃度は900～2,700ppm、鉄濃度は210～410ppmといずれも高濃度であり、本症状はマンガンあるいは鉄の過剰障害の可能性が高いと考えられた。マンガン過剰を緩和する方法は、炭カル、ケイ酸リン肥などの土壌混和によるpH矯正と生育後半の落水を遅らせる水管理が有効な方法と考えられた。同一圃場で栽培された様々な品種の葉身中マンガン濃度を調査したところ、マンガン濃度には品種間差が認められ、「ココノエモチ」はマンガンを過剰に吸収しやすい品種であった。

（３）水稲栽培における施肥効率向上技術の確立試験

（平18～19）

地力に応じた省力施肥技術を確立するため、稲麦二毛作田及び稲単作田においてリン酸緩衝液抽出窒素量を地力指標とした場合の全量基肥施肥技術について検討した。

その結果、一律同量施肥した場合は、地力窒素量が多いほど精玄米収量及び玄米タンパク質含量が高かった。これに対して、地力窒素量に応じて調節施肥した場合、精玄米収量は地力窒素量の多少に関係なく一定の水準に収束する傾向がみられ、玄米タンパク質含量については高い値を示す場合は改善される傾向がみられた。これらの結果及び昨年度の結果から、全量基肥施肥栽培において、リン酸緩衝液抽出窒素量を基に施肥窒素量を算出することで地力に応じた省力施肥栽培が可能であると考えられた。

２．果樹

（１）果樹生理障害発生園の原因究明　（平19）

１）「マスカット」果実の黒斑発生対策

加温栽培果実において、果実発育第１期に発生する果実の黒斑症状について調査した。

前年度に障害が発生した３園の内、２園では発生が激減したが、１園では発生が継続した。発生原因の特定には至らなかったが、果軸の軸膨れ症が発生しないような栽培管理を行うことにより、果実障害の発生を抑制できるものと推察された。

２）モモにおける葉と枝の異状対策

６月以降に、葉が葉脈に沿って斑点状に脱色するとともに、秋季に新梢の皮部が斑点状からケロイド状に褐変する症状について調査した。

障害発生樹の症状は前年度よりも軽減し、果実の結実及び肥大ともに良好であったが、一部の枝で前年度と同様の症状が認められた。葉分析の結果では、葉中マンガン含量が依然として高い状態であった。

３．野菜

（１）効率的かつ環境にやさしい緩効性肥料の開発

（平19）

１）畑条件におけるＩＢ肥料の窒素溶出特性値の解明

肥料の溶出予測に基づいて施肥体系の見直しを行うためには、肥料の溶出特性値を明らかにする必要がある。そこで、畑条件におけるＩＢ肥料４種類の窒素溶出特性値を培養試験によって明らかにした。また、埋設試験により、予測値と実測値の精度をみたが、夏季の高温期の精度がやや悪く、予測精度の向上が必要と考えられた。

（２）砂地畑における春まきゴボウ栽培実証試験

（平19）

１）肥料の種類並びに施肥量の違いがゴボウの収量に及ぼす影響

砂地畑秋まきトンネルゴボウ栽培において、肥効調節型肥料を用いた減肥では、追肥を行わなくても収量は慣行栽培と同等以上となることを明らかにした。そこで、春まき栽培で、肥効調節型肥料を用いて減肥を行うとともに追肥の省力化について検討した。その結果、慣行栽培と同等以上の収量となり、追肥労力も軽減できた。

病虫研究室

Ⅰ　水田作に関する試験

１．水稲病害虫防除技術

（１）農産物主要病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験　（平11～継続）

主要病害虫に対する有効薬剤を選定するとともに、省農薬・低コスト化を図る。

１）いもち病に対する箱施用薬剤の防除効果

ア．本場での試験

試験圃場の葉いもちは甚発生（接種）、穂いもちは多発生であった。

葉いもちに対してＳ-8079箱粒剤Ｌの播種時覆土前処理は対照のＤｒ.オリゼプリンス粒剤10Ｈの播種時覆土前処理に優る高い防除効果が認められたが、ブイゲットプリンスリンバーＬ粒剤の緑化期処理は対照よりやや効果が劣った。

穂いもちに対してＳ-8079箱粒剤Ｌの播種時覆土前処理及びブイゲットプリンスリンバーＬの粒剤緑化期処理は、対照と同様に多発生条件下では効果が認められなかった。なお、いずれの薬剤においても、薬害は認められなかった。

イ．北部支場での試験

試験圃場の葉いもちは多発生（接種）、穂いもちは甚発生であった。

葉いもちに対してＢＣＭ-062粒剤及びＢＣＭ-071粒剤の移植当日処理は対照のＤｒ.オリゼプリンス粒剤10の移植当日処理とほぼ同等の高い防除効果が認められた。

穂いもちに対してＢＣＭ-062粒剤及びＢＣＭ-071粒剤の移植当日処理は対照剤と同様に甚発生条件下では効果が認められなかった。なお、いずれの薬剤とも薬害は認められなかった。

２）いもち病に対する本田剤の防除効果

試験圃場の葉いもちは甚発生（接種）、穂いもちは多発生であった。

葉いもちに対してＡＦ-0201顆粒水和剤の初発時の本田散布は、散布８日後には対照のブラシンフロアブルとほぼ同様の高い防除効果が認められたが、散布12日後には対照剤と同様に、防除効果がやや低下した。

穂いもちに対してＡＦ-0201顆粒水和剤の穂ばらみ期及び穂揃期の本田散布は対照のブラシンフロアブルに勝る防除効果が認められた。なお、いずれの薬剤とも薬害は認められなかった。

３）紋枯病に対する箱施用薬剤の防除効果

試験圃場の紋枯病は中発生であった。

プリンスオリゼメート嵐５粒剤の緑化期処理は、対照のビルダープリンスグレータム粒剤移植当日処理にやや勝る防除効果がみられた。なお、いずれの薬剤とも薬害は認められなかった。

４）馬鹿苗病に対する種子消毒の防除効果

馬鹿苗病の自然感染籾「コシヒカリ」を用いたが、少発生であった。ＫＹＦ-6901水和剤の100倍24時間催芽時浸漬処理は対照のヘルシードＴフロアブルの200倍24時間浸種前浸漬処理に比較して防除効果はやや劣った。薬害については、発芽抑制、生育抑制及びマット形成不良が認められ、実用上かなり問題になると考えられた。ＫＹＦ-6901水和剤の200倍24時間催芽時浸漬処理は対照剤に比較して防除効果は劣った。薬害については、生育初期に軽い発芽遅延、生育抑制、マット形成不良が認められたが、しだいに回復したことから実用上問題ないと考えられた。

５）セジロウンカ、ツマグロヨコバイ及びフタオビコヤガに対する箱施用薬剤の防除効果

場内圃場においてセジロウンカ少発生条件下で試験を実施した。ＢＣＭ-061粒剤の播種時覆土前処理は対照のビームアドマイヤースピノ箱粒剤の播種時覆土前処理と比較して、セジロウンカに対して勝る効果が認められた。また、ビームアドマイヤースピノ箱粒剤の移植当日処理はＤｒ.オリゼプリンス粒剤10Ｈの播種時覆土前処理と比較して、セジロウンカに対して勝る効果が認められた。

場内圃場においてツマグロヨコバイ中発生条件下で試験を実施した。ＢＣＭ-061粒剤及びＢＣＩ-053粒剤の播種時覆土前処理は対照のビームアドマイヤースピノ箱粒剤の移植当日処理と比較して、ツマグロヨコバイに対してほぼ同等の効果が認められた。また、ビームアドマイヤースピノ箱粒剤は対照のＤｒ.オリゼプリンス粒剤10Ｈと比較して、ツマグロヨコバイに対して勝る効果が認められた。

場内圃場においてフタオビコヤガ幼虫少発生条件下で試験を実施した。ビームアドマイヤースピノ箱粒剤は対照のＤｒ.オリゼプリンス粒剤10Ｈと比較して、フタオビコヤガ幼虫に対して勝る効果が認められた。

Ⅱ　果樹に関する試験

１．モモ、ブドウなどの果樹病害虫防除技術

（１）農産物主要病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験　（平11～継続）

主要病害虫に対する有効薬剤を選定するとともに、省農薬・低コスト化を図る。

１）モモ黒星病に対する薬剤の防除効果

ＢＣＦ-062水和剤1,000倍液、ＭＴＦ-753フロアブル2,000倍液は、対照のサニパー600倍液に勝る高い防除効果が認められた。いずれも薬害は認められなかった。

２）モモ縮葉病に対する薬剤の防除効果

チオノックフロアブル500倍液、カスミンボルドー500倍液は、対照のキノンドー水和剤40の500倍液と同等の高い防除効果が認められた。いずれも薬害は認められなかった。

３）ブドウのべと病、褐斑病、晩腐病、すす点病に対する薬剤の防除効果

べと病に対してＢＡＦ-0701フロアブル3,000倍液、ＳＹＪ-169ＷＧの1,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液と同等の高い防除効果が認められた。褐斑病に対してＳＹＪ-169ＷＧの1,000倍液、ＭＴＦ-753フロアブル2,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液と同等の高い防除効果が認められた。晩腐病、すす点病に対してＳＹＪ-169ＷＧの1,000倍液は対照のジマンダイセン水和剤1,000倍液と同等の高い防除効果が認められた。

４）ブドウうどんこ病に対する薬剤の防除効果

ＢＣＦ-061フロアブル4,000倍液、オンリーワンフロアブル2,000倍液、ＭＴＦ-753フロアブル2,000倍液は対照のトリフミン水和剤2,000倍液と同様の高い防除効果が認められたが、エコショット2,000倍液はやや効果が劣った。

５）ブドウすす点病に対する薬剤の防除効果

ナリアＷＤＧ2,000倍液、カンタスドライフロアブル1,000倍液は対照の硫黄粉剤50と同等の高い防除効果が認められ、次いでカンタスドライフロアブル1,500倍液の効果が高く、ＭＴＦ-753フロアブル2,000倍液、インダーフロアブル8,000倍液は効果がやや低かった。収穫期の果粉溶脱がＭＴＦ-753フロアブル2,000倍液区で目立ち、「マスカット・オブ・アレキサンドリア（以下、「マスカット」）」では実用上やや問題があると考えられた。

６）静電噴口を用いたモモ黒星病防除

場内の「清水白桃」を供試して、幼果期にベルクートフロアブル2,000倍液を２回散布する体系で、果樹用静電噴口散布（200Ｌ、300Ｌ/10a）と慣行の環状10頭噴口散布（200Ｌ、300Ｌ/10a）の黒星病に対する防除効果を検討した。多発条件下の試験で全般的に薬剤の効果が低かった。静電噴口の300Ｌ/10aと200Ｌ/10a散布はほぼ同等の効果であった。しかし、慣行噴口の300Ｌ/10a散布にはやや及ばなかった。

７）「マスカット」に発生するナミハダニの薬剤感受性

バロックフロアブルの効果が著しく低下しており、カネマイトフロアブル及びマイトコーネフロアブルの２剤も感受性が低下している圃場が認められた。

８）モモコフキアブラムシに対する薬剤の防除効果

ウララＤＦ4,000倍液は、対照のダイアジノン水和剤1,000倍液と同等に防除効果が高かった。

９）施設モモに発生するナミハダニの薬剤感受性

効果の高い薬剤は、コロマイト乳剤、カネマイトフロアブル及びマイトコーネフロアブルの３剤のみであり、バロックフロアブルの効果が著しく低下していた。

10）ナシに発生するナミハダニの薬剤感受性

コロマイト乳剤、オサダンフロアブル、カネマイトフロアブル、マイトコーネフロアブルの４剤の効果が高かった。

（２）黄色灯及びフェロモン剤を利用したモモの総合的防除技術の確立　（平19～21）

県内のモモ産地では、減農薬栽培に向けた取り組みとしてフェロモン剤を利用した害虫防除が行われており、対象害虫に対し高い防除効果が得られている。しかし、近年フェロモン剤では防除できないモモノゴマダラノメイガ等の害虫の発生が多く、減農薬栽培の大きな障害となっている。一方、ブドウではモモノゴマダラノメイガに対し黄色灯による被害抑制効果が高いことを明らかにした。そこで、フェロモン剤と黄色灯を組み合わせたモモ害虫の総合的な防除方法を開発し、減農薬栽培技術を確立する。

１）フェロモン剤の防除効果

モモハモグリガ及びナシヒメシンクイに対するコンフューザーMMの100本／10a設置の防除効果は高かった。

２）モモノゴマダラノメイガに対する黄色灯の防除効果

ア．赤磐市Ａ圃場・疎植園

220W高圧ナトリウム黄色灯を露地モモ圃場（「清水白桃」）の中央部に１基、電球部分が地上から5.5ｍの高さになるよう設置し、５月中旬から収穫期まで終夜点灯し、モモノゴマダラノメイガに対する防除効果を検討した。なお、目標とする被害許容水準を被害果率５％（無袋栽

培、殺虫剤無散布）に設定した。その結果、モモノゴマダラノメイガに対して高い防除効果が認められた。収穫期前の被害果率は、無処理区が約35％と高かったのに対し、黄色灯点灯区では約２％と極めて低く、目標とする５％を下回った。

イ．赤磐市Ｂ圃場・密植過繁茂園

赤磐市Ａ圃場と同様に黄色灯を設置し、モモノゴマダラノメイガに対する防除効果を検討した。その結果、モモノゴマダラノメイガに対して防除効果は認められたが、被害果率は約10％とやや高く、目標とする５％を上回った。黄色灯周辺の被害果率は低かったが、圃場周縁部でやや高かった。

ウ．黄色灯利用に関するアンケート調査

赤磐市試験２圃場の栽培者を対象に、黄色灯利用に関するアンケートを実施した結果、モモノゴマダラノメイガに対する黄色灯の防除効果について、栽培者の感想と試験データが一致しており、防除効果が再確認された。黄色灯に関する栽培者の関心は高く、またモモの生育や果実品質への影響も全く認められなかったとの回答であった。

３）モモノゴマダラノメイガに対する黄色灯の有効範囲

黄色灯からの距離とモモノゴマダラノメイガの被害果率との関係を検討した結果、被害果率を目標である５％以内に抑えることができる黄色灯の有効範囲は半径約15ｍと考えられた。ただし、有効範囲内であっても、枝葉が過繁茂で黄色灯の光が届きにくかったり、モモノゴマダラノメイガの主要な発生源であるクリ樹に極端に接しているなどの悪条件が重なると効果は大きく低下した。

４）黄色灯からの距離別の照度とモモノゴマダラノメイガの被害果率との関係

黄色灯からの距離別の夜間照度とモモノゴマダラノメイガの被害果率との関係を検討した結果、被害果率を目標である５％以内に抑えるためには、樹冠上（地上から約3.5m）の平均照度を１lx以上に保つ必要があることが明らかとなった。ただし、樹冠上の照度が高い場合でも、樹冠下の平均照度がおおむね0.5lx以下と低い場合には防除効果が大きく低下した。

５）対象外害虫の発生状況

今年度の調査では防除対象外の害虫として、ウメシロカイガラムシとマメコガネの発生が認められた。マメコガネは黄色灯設置園で発生したが、圃場の端部に被害が集中する一般的な発生パターンであり、黄色灯点灯による誘引や被害の助長は認められなかった。

６）黄色灯がモモノゴマダラノメイガの飛翔行動に及ぼす影響

羽化２～３日後のモモノゴマダラノメイガの既交尾雌を赤外ＬＥＤセンサーを取り付けた飼育容器に入れ、夜間８時間における飛翔頻度を黄色灯点灯区と全暗区で測定した。その結果、暗期８時間におけるモモノゴマダラノメイガ成虫の飛翔頻度は、全暗区が平均約200回であったのに対し、黄色蛍光灯点灯区では平均約６回と全暗区に比べ有意に低く、モモノゴマダラノメイガは夜間、黄色灯の光に反応し、飛翔行動が大きく抑制されることが明らかとなった。

（３）イチジク株枯病の生態解明と総合防除技術の開発　（平19～21）

県南部のイチジクにおいて、近年、生育中に主枝が萎れはじめて樹全体が枯死する株枯病が発生し、産地全体への蔓延が危惧されている。本病は苗木伝染、土壌伝染、虫媒伝染などが考えられるが、加温栽培での伝染方法は明らかではなく、防除対策に苦慮している。そこで、本病の発生生態や伝染方法を解明し、耕種的、化学的防除法等を組み込んだ総合防除技術を開発する。

１）笠岡市のハウス栽培における株枯病の発生実態

平成19年９月に笠岡市の９農家14ハウスを選定し株枯病の発病状況、土壌の保菌の有無、キクイムシ類の加害状況などを調査した。株枯病は５農家７ハウスで認められ、発病樹率は約６％（331樹中20樹）であった。当地域では平成14～15年に発病園が増加したが、平成19年には新たに２ハウスで成木の発病がみられた。また、発病跡地に改植した３～５年生の幼木が発病しており、これらは発病状況から土壌伝染によるものと考えられた。なお、未発病圃場の土壌から株枯病菌は検出されなかったが、発病圃場の土壌でも病原菌が検出されない場合もあった。発病樹の多くはアイノキクイムシの食入孔が主幹部に多数認められた。本虫に登録のあるガットサイドＳの塗布処理は、発病圃場では実施されていたが、株枯病の未発生圃場で予防的に使用されている事例は少なかった。株枯病の抵抗性台木として植栽されている「セレスト」では株枯病の発病はみられなかった。

２）アイノキクイムシの発生状況

４～10月に笠岡市茂平地区、笠岡湾干拓内の２か所のハウスとそれらに隣接する露地で本虫による食入孔の消長を調査した。その結果、ハウス圃場では露地に比較して越冬世代成虫の活動時期が早いと考えられた。また、

ハウス、露地とも新成虫の移動・分散が７～９月に盛んになると考えられた。９月以降に株枯病の未発病樹で本虫の食入孔が認められたため、これらが次年度以降の発病に結びつくか否かを継続調査する必要がある。

３）株枯病菌の検出方法の改良

土壌中の株枯病菌を検出するための選択培地の開発を試みた。本菌の不完全世代と同属である*Chalara elegans*の既報の選択培地を参考に、基本培地、抗糸状菌剤の種類などを検討したところ、土壌の希釈液から株枯病菌が検出できたが、本菌のコロニー形成を阻害する雑糸状菌の発生が問題となった。さらに株枯病菌の生育に影響が少なく、雑糸状菌の生育を抑える抗糸状菌剤を選抜したところ、ＢＡＦ-0505フロアブルが有望であった。また、ストレプトマイシンとＢＡＦ-0505フロアブルを添加した選択培地では、株枯病菌の密度が高く、かつ雑糸状菌の発生が少ない場合に土壌から株枯病菌を検出できた。しかし、雑糸状菌の抑制と検出効率の向上のためさらに選択培地の改良が必要である。

ＰＣＲ法による株枯病菌の検出を検討した。Nested ＰＣＲ（清水、2002）を用いて、罹病イチジク組織、人工汚染土壌、アイノキクイムシ虫体、アイノキクイムシの食入孔に生じた発病樹の木屑などから株枯病菌の検出を試みたところ、いずれの試料からも株枯病菌に特有のバンドが検出できた。

４）苗木を用いた有効薬剤の選抜

昨年度、切り枝を利用した簡易検定で有望と思われた数種の薬剤について、苗木を用いた灌注処理の効果を調査した。オンリーワンフロアブル1,000倍液、同2,000倍液、アンビルフロアブル1,000倍液、ラリー水和剤2,000倍液、セイビアーフロアブル20の500倍液などは、既登録薬剤であるトップジンＭ水和剤500倍液、トリフミン水和剤500倍液と同等に発病抑制効果が高かった。２年目以降の効果も継続して調査する。

５）薬剤灌注の間隔が効果に及ぼす影響

農試内ガラス室及び笠岡市のハウスで栽培されている苗木を用いて、５～10月にトップジンＭ水和剤500倍液又はトリフミン水和剤500倍液の灌注処理の間隔が防除効果に及ぼす影響を検討した。農試内では１又は２か月間隔の灌注処理では発病がみられなかったが、３か月間隔の処理ではほぼ半数の株が発病した。笠岡市のハウスでは、いずれの処理間隔でも発病がみられなかった。２年目以降も灌注処理を継続し、効果の判定を行う。

６）石灰質資材の株元施用が発病に及ぼす影響

農試内のガラス室及びコンクリート枠で隔離した露地において、石灰質資材の株元施用が株枯病の発病に及ぼす影響を検討した。鉢植えの挿し木苗「蓬莱柿」に消石灰を株当たり200g株元施用した区では、無処理区に比較して発病が少なかった。露地での消石灰の株当たり200g又は500g株元施用、セルカの株当たり500g株元施用の発病への影響は、無処理区での発病がみられず判断できなかった。

Ⅲ　野菜に関する試験

１．ナス、トマト、イチゴなどの野菜病害虫防除技術

（１）農産物主要病害虫の効率的防除薬剤の実用化試験　（平11～継続）

主要病害虫に対する有効薬剤を選抜するとともに、省農薬・低コスト化を図る。

１）ナスのアザミウマ類に対する薬剤の防除効果

場内の露地栽培ナスでアザミウマ類（ミナミキイロアザミウマ優占）に対するＳ-1947ＳＣ2,500倍液の散布効果は対照のスピノエース顆粒水和剤2,500倍液に勝った。

２）ナスのハスモンヨトウに対する薬剤の防除効果

場内の露地栽培ナスでハスモンヨトウに対するＳ-1947ＳＣ5,000倍液の散布効果は、対照のアファーム乳剤2,000倍液と同等に高かった。

３）ナスのチャノホコリダニに対する薬剤の防除効果

場内の露地栽培ナスでチャノホコリダニに対するコロマイト乳剤2,000倍倍液の散布効果は対照のカネマイトフロアブル1,000倍液と同等に高かった。

（２）イチゴの温暖季多発型病害虫の減農薬防除技術の確立　（平19～21）

近年、イチゴ産地では高設栽培を利用して、付加価値が高まる温暖な時期まで収穫期間が延長されている。しかし、これら産地では従来の収穫期間では実害が少なかった炭疽病やアザミウマ類など温暖季に多発する病害虫の被害が顕在化し、早急な防除対策の確立が望まれている。そこで、これら温暖季に問題化するイチゴの主要病害虫に対し、耕種的、物理的、生物的など環境にやさしい手法を組み込んだ省農薬の防除技術を確立する。

１）太陽熱消毒の処理方法がイチゴ高設栽培培地内地温に及ぼす影響

ア．プランター設置場所及びプランター内の培地温の比較

主要病害であるイチゴ炭疽病の伝染環を断ち切るため、

太陽熱消毒の処理方法の違いがはればれプラントの培地温に及ぼす影響を検討した。なお、おがくず培地中で炭疽病菌は45℃・６時間で死滅するので、太陽熱消毒の効果発現を比較する目安として、45℃以上の培地温の継続時間を用いた。

農試内のビニルハウス（５×５m、高さ2.5m）に、はればれプラントのベンチ３列（１列当たり５プランター）を設置し、プランターにはればれプラント専用培土を充填し、灌水した。そして、５月14日（晴天日）に培地温を調査した。その結果、45℃以上の継続時間はハウス中央の列のプランターでやや長く、またプランターの中央部の深い位置で継続時間は最も短かった。

イ．被覆資材の違いが培地温に及ぼす影響

太陽熱消毒時に用いるプランター被覆資材の種類が培地温に及ばす影響を６月中～下旬と８月中～下旬に検討した。

６月中～下旬の試験では、黒色ポリフィルム（厚さ0.03㎜）、シルバーポリフィルム（0.03㎜）で被覆したプランター及び無被覆のプランターで培地温を比較した。その結果、ポリフィルムの種類に関わりなく被覆したプランターでは､45℃以上継続時間が無被覆より長かった。なお、黒色ポリフィルム被覆の方がシルバーポリフィルム被覆よりも培地温確保には効果的であった。

炭疽病に感染したイチゴの株が残った栽培終了後のプランターを現地から持ち帰り、これらのプランターをシルバーポリフィルム又は梨地ビニル(0.1㎜)で被覆して、８月中～下旬に太陽熱消毒を実施した結果、45℃以上の継続時間は梨地ビニルが長かった。また、クラウンに寄生していた炭疽病菌は、梨地マルチ区では太陽熱消毒開始３日後には検出されたが、７日後には検出されなくなった。しかし、シルバーポリフィルム区では消毒開始７日後にも検出された。

８月中旬にシルバーポリフィルム又は梨地ビニルで被覆して太陽熱消毒を７日間実施した後、10月３日にイチゴの健全苗を定植したところ、両フィルムともに平成20年２月15日まで発病を認めなかった。

培地温の45℃以上継続時間と気象要因（農試観測値の最高気温、平均気温及び日照時間）との相関を検討したところ、いずれの処理区においても培地温の45℃以上継続時間と日照時間との相関が最も高く、相関係数は６月中～下旬が0.864～0.922、８月中～下旬が0.808～0.886であった。

ウ．ハウスの換気が培地温に及ぼす影響

資材保護のための換気扇の稼動及びハウスサイドの開放が培地温に及ばす影響を検討した。６月下旬の曇天日にハウスを密閉するとハウス内の気温及び培地温は50℃以上まで上昇し、45℃以上継続時間を６時間以上確保できた。しかし、45℃で換気扇を作動させた場合では上記の条件を確保できなかった。

２）太陽熱消毒の実態調査

岡山市のハウスで太陽熱消毒の方法と培地温の関係を７月下旬に調査した。太陽熱消毒中の培地温は「遮光なし、換気なし、梨地ビニルでプランター被覆、灌水なし」のハウスが最も高く（最高培地温58.4℃）、最も低かったのは「遮光あり、換気扇作動（45℃設定）あり、灌水実施」のハウス（最高培地温45.8℃）であった。また、同じハウス内でも中央部及び中央部南端の培地温が上昇しやすい傾向が認められた。

７月の日別日照時間と45℃以上の培地温継続時間との相関を検討した。その結果、「遮光なし、プランターをシルバーポリフィルムで被覆、換気なし、潅水なし」のハウスでの相関係数は0.899と高く､有意な相関が認められた。また、「遮光なし、プランター梨地ビニル被覆、換気せず、潅水実施」のハウスでは、45℃以上の培地温が６時間以上継続できた。しかし、「外張りビニルの天井部を約50％遮光、プランターは梨地ビニルで被覆、換気扇作動（45℃設定）、潅水実施」であったＥ氏ハウスでは､45℃以上の培地温が６時間以上継続した日はなく、45℃以上の培地温継続時間と日照時間との間に有意な相関はみられなかった。また「外張りビニルの天井部を約50％遮光、プランターをシルバーポリフィルムで被覆、換気扇作動（ハウス内気温48℃で作動設定）、潅水実施」のＫ氏ハウスも45℃以上地温が６時間以上継続した日はなかった。しかし、日照時間との間に相関係数0.802で有意な相関関係が認められた。

以上の結果、太陽熱消毒の方法により45℃以上の培地温が６時間以上継続したのは「遮光なし、換気作動（45～48℃）せず､プランター被覆実施」のハウスであった。

３）ベノミル、アゾキシストロビンに対するイチゴ炭疽病菌の感受性検定

平成19年に現地圃場９か所で発生したイチゴ炭疽病罹病株より分離した22菌株について、ベノミル及びアゾキシストロビン添加培地上で菌糸の生育を調査した。その結果、ベノミル耐性菌が84.2％、アゾキシストロビン耐性菌が73.7％とかなり高率に存在した。

４）県中南部におけるイチゴ害虫の発生状況

岡山市３圃場､久米南町１圃場のはればれプラントで、害虫発生状況を調査した。岡山市３圃場での主要害虫はナミハダニとヒラズハナアザミウマであった。久米南町での主要害虫はオンシツコナジラミであった。この対策として黄色粘着シート（商品名：ホリバー）を10ａ当たり184枚設置したところ､オンシツコナジラミ成虫の密度が著しく低下した。

５）イチゴに発生するナミハダニの薬剤感受性

県内イチゴ産地10圃場から採集したナミハダニについて主要薬剤の感受性を検定した。この結果、アファーム乳剤、マイトコーネフロアブル及びカネマイトフロアブルはほとんどの圃場で感受性が高かった。逆に、ピラニカＥＷ、サンマイトフロアブル及びダニトロンフロアブルは全ての圃場で感受性がが低く、バロックフロアブルは７割の圃場で感受性が低下していた。

（３）雨よけトマトかいよう病の生態解明による総合防除技術の開発 （平18～20）

最近、県中北部の雨よけトマトの産地においてトマトかいよう病菌による萎凋、枯死症状が発生して大きな減収要因となっている。しかし、伝染源や防除方法が不明なため、対策に苦慮している。そこで、病原菌の伝染源や発生生態を解明し、耕種的防除法を含む効果的な防除法を明らかにすることのよって総合的な防除技術を確立する。

１）かいよう病菌のＤＮＡフィンガープリント解析

県内各地で発生しているかいよう病が共通の伝染源によって起こるか否かを調査するため、過去３年間県内各地の圃場から分離したかいよう病菌についてｒｅｐ－ＰＣＲ法によるＤＮＡフィンガープリント解析を行い、菌株間の遺伝的な差異を調査した。過去３年間を通じて、分離菌のＤＮＡパターンは地域間で違いがみられたが、地域内では一致していた。このことから本県のかいよう病の伝染源は広域的に分布する共通の病原菌によるものではなく、地域ごとに異なる病原菌が土着化している可能性が示唆された。また、伝染源の病原菌は圃場内に停滞していることから、第一次伝染源は土壌伝染である可能性が示唆された。

２）トマトかいよう病の土壌伝染についての検討

本県で発生しているトマトかいよう病が土壌伝染で発病するか否かを確認するために圃場試験を行った。平成18年６月、かいよう病未発生圃場のトマトに病原菌を地上部接種し、同年11月に罹病株を根ごと除去して汚染圃場を準備した。この汚染圃場にトマト健全苗を平成19年５月に定植し、感染・発病の有無を調査したところ、前年接種株跡の隣接株で９月21日に初発生が確認され、土壌伝染により発病したものと考えられた。

３）根部からの感染による雨よけ栽培での病徴再現

現地の罹病株から分離したかいよう病菌を土壌に接種し、その後にトマトを栽培して、病原菌を根部から感染させた場合の病徴発現の状態を調べた。その結果、本病の初期症状の一つである葉の脱水斑の形成､複葉の萎れ、全身枯死の症状が再現でき、土壌中の病原菌が根から感染して、発病する可能性が示唆された。

４）土壌中の罹病残渣が発病に及ぼす影響

プランターに充填した育苗培土にかいよう病罹病トマトの残渣を混和した後、トマト苗を定植すると、苗に低率ではあるが、発病が認められた。

５）残渣の除去が翌年の発病に及ぼす影響

現地のかいよう病発生圃場において、収穫終了後のトマト残渣の除去が翌年の発病に及ぼす影響を調査した。前作の発病は極少発生であったが、残渣を除去した区の発病株率は無除去区に比較してやや低下し、発病抑制効果が認められた。

６）土壌消毒の効果

かいよう病の極少発生条件下では、バスアミド微粒剤（20kg/10a）による土壌消毒の防除効果が認められた。しかし、クロピクフロー（20Ｌ/10a）の防除効果は判然とせず、圃場の傾斜や水圧によって効果に違いが生じる可能性があるので、さらに検討が必要である。

７）ボトキラー水和剤の送風機散布による防除効果

雨よけ栽培において、送風機を利用してボトキラー水和剤を散布すると防除効果が認められた。しかし、本年度はかいよう病が極少発生条件であったため、更に検討が必要と考えられた。

ボトキラー水和剤1,000倍液をプランター栽培のトマトの地上部に毎日散布した。トマトかいよう病診断キット（アメリカAgdia社製 Immuno Strip™ Cmm（以下、ＩＳ））を用いて感染株率を調べた結果、感染株率の低下が認められ、さらに発病株率も低下したことから、ボトキラー水和剤の防除効果が裏付けられた。

８）収穫作業による伝染様式の解明と対策

雨よけ栽培において収穫作業に伴う病原菌の地上部伝染の状況を調査した。その結果、ハサミを使用した収穫作業で地上部伝染が起こることが明らかとなった。この対策として塩化ビニル樹脂製の手袋をして作業を行い、定期的に手袋をケミクロンG500倍液で消毒すると発病株

率は低く抑えられた。

9）Immuno Strip™Cmm（ＩＳ）を利用した土壌中からのトマトかいよう病菌の分離法の検討

昨年度、トマトかいよう病菌の検出・分離には、ＩＳが有効なことを明らかにした。本年度、ＩＳを用いたかいよう病菌の検出率を検討した。その結果、検出率は、供試菌密度の１/1,000～１/2,000程度であり、国内で一般的に使用されているＳＭＣMM選択培地の１/４～１/６程度と低かった。

そこで、トマトの幼苗でかいよう病菌を増殖し、病原菌の密度を高めると検出率は高まった。しかし、汚染土壌からの検出率は低かった。また、検出率を高めるため、懸濁液を12,000 rpm・10分間遠心処理したところ、病原菌の濃縮に有効であった。

罹病株の残渣を磨砕してＩＳの診断用緩衝液中で懸濁し、この懸濁液のろ液を遠心分離した沈殿物をトマト幼苗で増殖した後、ＩＳ検定を実施した。その結果、菌密度10^4 cfu/mlの懸濁液100mlを黒ボク土壌100ｇに接種してもＩＳでは検出できず、10^7 cfu/mlに菌密度を高めると検出できた。

（４）マイナー作物等病害虫防除対策事業

（平19～21）

産地から要望のあったマイナー作物などの農薬について、登録を推進するための試験を実施する。

１）トウガン疫病の防除対策

場内試験ではトウガン疫病は甚発生で、対照のランマンフロアブル2,000倍液の効果が低かった。フェスティバルＣ1,000倍液は対照薬剤に比較して、やや勝る効果が認められたが、その程度は低かった。なお、いずれの薬剤とも薬害は認められなかった。

瀬戸内市の現地試験では、トウガン疫病の発生が認められず、フェスティバルＣの防除効果は判定できなかった。なお、薬害は認められなかった。

Ⅳ　花きに関する試験

１．花き病害虫防除技術

（１）天敵を活用した施設バラのハダニ類防除技術の開発　（平18～20）

周年切りのバラ栽培では絶えずハダニ類が増殖することから、防除に連用される殺ダニ剤がハダニ類に薬剤抵抗性を発達させ、バラの品質低下や薬剤散布回数の増加を招いている。そこで、ミヤコカブリダニなどの天敵類と農薬を組み合わせた防除体系を組み立て、農薬散布回数の削減を図る。

１）チリカブリダニとミヤコカブリダニの捕食特性の比較

農試内の網室３棟において、ポット栽培バラ「ローテローゼ」にチリカブリダニとミヤコカブリダニを放飼し、ナミハダニに対する捕食特性を比較した。

その結果、ナミハダニの初期密度が低い場合は、チリカブリダニはすぐに分散して定着しないが、ミヤコカブリダニはある程度定着が可能であった。また、ナミハダニの初期密度が高い場合は、チリカブリダニの方がミヤコカブリダニよりもナミハダニの密度を早く抑えた。

したがって、ナミハダニの発生密度が低い時期にはミヤコカブリダニを、高い時期にはチリカブリダニを放飼するのが効果的と考えられた。

２）ナミハダニに対するチリカブリダニとミヤコカブリダニの防除効果

農試内のバラ「ローテローゼ」土耕栽培のビニルハウス２棟にチリカブリダニとミヤコカブリダニを放飼して、ナミハダニに対する防除効果を検討した。

チリカブリダニ、ミヤコカブリダニともに放飼後の増殖が悪く、ナミハダニの増加によってバラのシュート及び同化枝への食害が激しくなったため、カブリダニ類に影響の少ない殺ダニ剤（オサダン水和剤、オサダンフロアブル）を散布した。薬剤散布後はナミハダニの密度が急激に減少した。ナミハダニの密度が激減した後も、バラ株上にはミヤコカブリダニが２週間以上滞在していたが、チリカブリダニはほとんどみられなかった。薬剤散布前のナミハダニのピーク時の密度は、ミヤコカブリダニ区よりもチリカブリダニ区の方が低かったことから、本試験のようにハダニ類の初期密度が高い場合には、チリカブリダニの方がミヤコカブリダニよりもハダニ類を抑制する能力が高いと考えられた。

３）発生葉率に基づくナミハダニの簡易密度推定

バラにおけるナミハダニ雌成虫の葉当たり個体数と発生葉率との関係は河野・杉野式によく適合し、発生葉率(p)と発生密度(m)との関係は$p=1-\exp(-0.336m^{0.778})$と推定された。また、この場合の必要サンプル数は、発生葉率10%以上では約200枚以下、20%以上では約100枚以下であり、実用上問題ないと考えられた。

４）チリカブリダニに対する合成ピレスロイド剤の影響

市販のチリカブリダニ製剤の中には、天敵への影響が強いとされる合成ピレスロイド剤に対し、感受性が低い

個体が見いだされる。そこで、市販のチリカブリダニ２製剤（Ａ社製、Ｂ社製）と合成ピレスロイド系７剤との併用の可能性を検討した。

その結果、薬剤によって影響の強弱はみられたが、Ａ社製のチリカブリダニはＢ社製よりも卵、幼虫及び成虫の合成ピレスロイド剤に対する感受性が低く、使用する薬剤の選択によっては併用も可能と考えられた。

５）チリカブリダニ卵及び雌成虫に対する湿度の影響

チリカブリダニ卵のふ化率は湿度が低いと極端に低下するため、実際の圃場での昼間の湿度低下が増殖に影響する可能性が考えられた。そこで、照明を16時間日長に設定したインキュベーター内の湿度条件を変えてチリカブリダニ卵のふ化率を調べた結果、昼間が乾燥する（約30%RH）時期であっても夜間の湿度が高ければ（約80%RH）、ふ化に影響はないと考えられた。また、湿度の違いによる雌成虫の産卵数に大きな差はなかった。

Ⅴ　病害虫対策

１．病害虫発生予察事業

植物防疫法第23、31、32条に基づいて農作物の生産安定と品質向上を図るため、主要病害虫の発生状況を調査した。また、これらの調査に基づいて病害虫の発生を予察し、的確で効率的な防除を実施するために必要な情報を関係機関に提供した。

（１）普通作物病害虫発生予察事業　（昭16～継）

本場と北部支場での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査、３～10月に月１～２回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。

上記の調査結果に基づき、病害虫発生予報を７回発表した。また、多発生が予想されたトビイロウンカの注意報を９月11日付けで発表した。９月下旬～10月上旬に県中南部の一部で坪枯れ状の被害が発生したが、被害程度は軽微であった。平年より発生がやや多かった病害虫は、水稲の穂いもち病、白葉枯病、セジロウンカ、コブノメイガ、スクミリンゴガイ、麦のアブラムシ類、大豆のハスモンヨトウ、吸実性カメムシ類であった。

スクミリンゴガイによる７月上旬の水稲の被害発生圃場率（岡山市浦安地区）は、冬季（12～２月）の平均気温から高い精度で予測できることが明らかとなった。

（２）果樹病害虫発生予察事業　（昭41～継）

本場と北部支場での予察灯・フェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査、５～９月に月１回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握し、それに基づき、病害虫発生予報を６回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、ブドウのうどんこ病、褐斑病であった。

チャバネアオカメムシの集合フェロモントラップでの誘殺消長は、越冬世代では予察灯での誘殺消長とよく一致したが、第１世代では一致しなかった。したがって、越冬世代については集合フェロモントラップによる予察が可能と考えられた。

（３）野菜病害虫発生予察事業　（昭55～継）

本場と北部支場でのフェロモントラップ調査、県予察圃場での定点調査、４～10月に月１～２回の巡回調査を行い、病害虫の発生動向を把握した。

上記の調査結果に基づいて、病害虫発生予報を８回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫は、夏秋キュウリの褐斑病、夏秋ナス・冬春ナスのミナミキイロアザミウマ、秋冬ハクサイの白斑病、野菜共通のハスモンヨトウであった。

（４）花き類病害虫発生予察事業　（平10～継）

５～10月に月１～２回の巡回調査を行い病害虫の発生動向を把握した。

上記の調査結果に基づき、病害虫発生予報を６回発表した。平年より発生がやや多かった病害虫はなかった。

２．病害虫・生育障害の診断と対策指導

（１）持ち込み標本の病害虫診断　（平13～継）

県内で問題となっている農作物の病害虫について診断及び防除対策を指導した。

１）病害

平成19年２月～20年１月に病害の疑いで持ち込まれた診断件数は473件で、作目別に水稲34件、麦類13件、豆類８件、果樹88件、野菜200件、花き・花木122件であった。原因別では、病害が最も多かったが、生理障害、非病害によると思われる障害、虫害もみられた。病原別では、糸状菌が最も多く、これらの傾向は過去８年間と同様であったが、本年度は水稲と麦の診断依頼が例年より多かった。

２）虫害

本年度の診断・相談件数は125件で、作目別には、水稲10件、麦類・雑穀４件、豆類３件、果樹29件、野菜54件、花き・花木８件であった。項目別では、虫害が71%と最も多かったが、天敵、鳥獣害、生理障害の診断・相談もあった。害虫の分類別では、チョウ目が28件で最も多く、次いでカメムシ目20件、ダニ目13件、アザミウマ目10件、ハエ目８件、甲虫目７件などであった。

（２）新病害の同定　（平19）

１）加温栽培ブドウに発生したラシオディプロディア房枯病（新称）

平成19年６月、県南部の加温栽培ブドウ「ピオーネ」で収穫直前の穂軸が黒褐変して果房全体が枯死する障害が発生した。穂軸からの分離菌の形態観察、ブドウ穂軸への接種試験などの結果から、本症状は、*Lasiodiplodia theobromae* による新病害であることが判明し、「ブドウラシオディプロディア房枯病」と命名することを提案した。

２）*Agrobacterium tumefaciens* biovar 1によるブドウ根頭がんしゅ病の発生（病原追加）

平成17年県内の加温ハウス栽培の「マスカット」に発生したがんしゅ様組織を調査した結果、*Agrobacterium tumefaciens* biovar 1によるブドウ根頭がんしゅ病であることが明らかとなった。本邦では本病の病原菌は病原性*A. vitis*とされていることから、ブドウにおける新たな病原細菌であると考えられた。

３）*Fusicoccum aesculi*によるイチジク黒葉枯病（新称）

平成16年８月及び19年８月に、県南部の露地栽培イチジク「蓬莱柿」で葉柄が黒変して細くなり、葉が枯れる障害が発生した。葉柄からの分離菌の形態観察、イチジク葉柄への接種試験などの結果から、本症状は、*Fusicoccum aesculi* による新病害であることが判明し、「イチジク黒葉枯病」と命名することを提案した。

４）*Colletotrichum acutatum* によるトマト炭疽病の発生

平成19年７月、瀬戸内市のハウス栽培ミニトマト「アイコ」の果実に、直径１～５㎜程度のややくぼんだ黒褐色の斑点を生じる障害がごくわずかに発生した。原因究明を行った結果、病斑部から分離した菌株の形態的特徴やｒＤＮＡ-ＩＴＳ１領域の部分塩基配列の相同性検索から、*Coletotrichum acutatum*と同定した。本菌の分生子懸濁液をミニトマト果実に無傷接種すると原病徴が再現され、接種菌が再分離できた。本菌のトマトにおける自然発病は我が国では未報告であるため、トマト炭疽病の病原菌として追加予定である。

Ⅵ　現地緊急対策試験、予備試験等

１．果樹

（１）モモせん孔細菌病に対する体系防除の効果　（平19）

ストレプトマイシン剤の使用基準の変更に伴い散布時期が生育初期に限られることとなった。そこで、本剤の効果的な使用方法及びバリダマイシン剤、オキシテトラサイクリン剤を含む体系散布の効果を検討した。しかし、試験圃場では収穫期までせん孔細菌病の発生がみられず、各体系散布の効果は判定できなかった。なお、オキシテトラサイクリン水和剤1,500倍液散布区において、薬剤の付着が多かった葉で、やや不鮮明な退緑斑を生じる軽微な薬害が散見されたが、実用上の問題はなかった。

（２）ブドウ晩腐病の防除対策　（平18～19）

勝央町のトンネル栽培「ピオーネ」において、２回の休眠期防除に異なる薬剤を組み合わせた５種類の区で防除効果を検討した。しかし、処理区間の発病に有意な差がなく効果の判定はできなかった。また、場内のトンネル栽培「ピオーネ」を用いて袋掛け時期及び薬剤散布後の袋掛けのタイミングが晩腐病の発病に及ぼす影響を検討した。その結果、薬剤散布から袋掛けまでの期間に降雨があった場合には、散布後直ちに袋掛けした場合に比較して発病が多くなったことから、散布後は薬液が乾き次第速やかに袋掛けすることが望ましいと考えられた。

（３）ブドウ褐斑病防除対策　（平18～19）

県内の「ピオーネ」において褐斑病が多発し、薬剤耐性菌の出現が懸念されたため、本菌のアゾキシストロビン剤、チオファネートメチル剤に対する感受性を調査した。平成18～19年に県内各地から採集したブドウ褐斑病菌（計143菌株）を最小生育阻止濃度（ＭＩＣ）法で検定したところ、検定培地に没食子酸ｎ-プロピル５mMを添加することにより、アゾキシストロビン剤に対するＭＩＣが25ppm以下の感受性菌と400ppmを越える耐性菌に大別され、耐性菌率は89％と非常に高率であった。また、チオファネートメチル剤耐性菌株率も90％と高率であった。

アゾキシストロビン剤耐性菌のチトクロームｂ遺伝子には、他の植物病原菌の本剤耐性菌と同様の点突然変異が確認され、ＰＣＲ－ＲＦＬＰ法による遺伝子診断が可能であった。ＭＩＣ法によりアゾキシストロビン剤耐性菌と判定された菌株に対しては、ブドウ苗木を用いた生物検定でアゾキシストロビン水和剤の効果が全く認められなかった。農試内のアゾキシストロビン剤耐性菌発生圃場で数種薬剤の褐斑病に対する防除効果を検討したところ、ジマンダイセン水和剤、カンタスドライフロアブルの効果が高かった。

（４）ブドウ根部の白かび症状の原因究明と対策　（平18～19）

ガラス室栽培の「マスカット」やハウス栽培の「ピオーネ」などで根部の表面や樹皮下に白～淡黄色のカビを生じる症状が発生しており，生育への影響が懸念されている。そこで，担子菌類の一種である原因菌の同定，ブドウ台木品種「テレキ5BB，フラン」への病原性の確認，樹皮堆肥の種類が発症に及ぼす影響について現在検討中である。

（５）「オーロラブラック」のブドウ根頭がんしゅ病に対する品種抵抗性検定 （平19）

「オーロラブラック」の根頭がんしゅ病に対する品種抵抗性について病原細菌の単針有傷接種で検定を行った結果、「ピオーネ」（抵抗性弱）と同程度の抵抗性であることが明らかとなった。

（６）ブドウ根頭がんしゅ病菌の生物防除 （平19）

拮抗微生物を「ピオーネ」の根部に浸漬処理し、ブドウ根頭がんしゅ病菌の汚染土壌に定植した。来年度、防除効果について検討する。

（７）生物農薬によるナシ果実の心腐れ防除対策 （平17～19）

北部支場の「愛宕」を供試して、ボトキラー水和剤を授粉花粉に１％又は10％混用してボンテンで授粉する区、同剤の1,000倍液を花粉溶液に混用して液体授粉する区などを設けて試験を実施した。しかし、対照区での心腐れの発生が非常に少なく、各処理の心腐れに対する効果判定はできなかった。

２．野菜

（１）地被植物におけるヒメハナカメムシ類の密度低下の原因究明 （平19）

天敵採集装置で捕獲するヒメハナカメムシ類の採集源として選抜した景観植物のスカエボラやバーベナ「タピアン」などで、８月以降にヒメハナカメムシ類の密度が低下し、採集困難になることがある。原因解明のため圃場での密度調査とケージ内への放飼試験を実施した。その結果、ヒメオオメカメムシの密度が高い圃場やヒメオオメカメムシを放飼したケージ内ではヒメハナカメムシ類の密度は低くなった。これらのことから、スカエボラやバーベナ「タピアン」でのヒメハナカメムシ類の密度低下の一因としてヒメオオメカメムシの関与が示唆された。

経 営 研 究 室

Ⅰ　地域農業の再編成

１．消費需要に対応した産地再編対策

（１）担い手の多様化に対応したブドウ産地の複合型生産・販売体制の確立　（平17～19）

農家の高齢化と減少が進み、今後は中核的な農家やその後継者だけでなく、多様な担い手を求めざるをえない本県のブドウ産地では、消費者との交流をもとに観光農園経営に関心を寄せる担い手が増加することが考えられる。そのため、今後産地では、こうした取組みをも支援することが求められるとともに、その取組みを産地の活性化に結びつけることが望まれる。そこで、本県のブドウ産地における観光農園経営の可能性や経営を成立させるための条件、支援体制などを整理し、これまでの市場対応を中心とした生産・販売体制に新たに体験・交流を加えたブドウの複合型産地のあり方を明らかにする。

前年度までの結果から、県内消費者のブドウ観光農園に対する潜在需要は高いこと、観光農園の利用客は、ブドウの味や品質を高く評価しているが、トイレなどの付帯施設の整備や接客への評価は低く、改善が求められていること、周辺の景観やブドウ以外の土産物の販売、広報･宣伝なども課題となっており､地元の住民や生産者などとの連携が必要であることが明らかになった。

本年度は、総務省「家計調査年報」などの統計資料をもとに、ブドウ消費及び産地の動向と現状を明らかにするとともに、県内外の優良事例を参考にして、ブドウ産地での観光農園の位置づけや、観光農園と産地それぞれの分担すべき役割を把握し、観光農園の取組みを産地の活性化につながるモデルを策定した。

１）ブドウ産地の現状と対策

ア．ブドウ消費の動向

消費者一人当たりのブドウ購入量は昭和59年から平成２年までは大幅な減少､それ以降は緩やかな減少となり、平成17年は昭和59年の購入量の約40％減の924ｇであった。また購入金額については、昭和59年から平成11年までは緩やかな減少であったが、それ以降は減少幅が大きくなり、平成17年には、昭和59年から約25％減の779円であった。

一人当たり購入量と購入単価の関係をみると、昭和59年から平成２年は、購入量は減少したが、購入単価は上昇した。しかし、それ以降、購入量の減少が続くなかで購入単価は緩やかに減少に転じ、平成11年以降は、購入量、購入単価とも減少した。

年代別に購入量をみると､購入量が多い世代は50歳以上であり、この世代が30歳以上であった20年前から購入量は高い水準を維持していた。しかし、40歳代以下の世代では､20年前から購入量は少なく､減少傾向にあり､50歳代の半分以下であった。一方、ブドウ狩りに対する県内消費者の潜在需要は71％と高く、特に若い世代ほど高い傾向にあった。

以上のことから､今後40歳代以下の世代が高齢化するに従って、購入量は減少すると予測された。また、購入金額についても減少が続いていることから、産地では、低コスト生産や少量販売による低価格化への対応が求められると考えられた。また、若い世代のブドウ離れ対策として、潜在需要の高いブドウ狩りはブドウ産地の販売チャネルの一つとして重要になると考えられた。

イ．ブドウ産地の現状

県内の全ブドウ栽培農家の面積は､昭和60年の1,819haから10年間に３割近く減少したが、その後、減少幅は小さくなり、平成17年には1,213haであった。地域別にみると、岡山、東備、倉敷、井笠、勝英地域で減少しているが、勝英以外の県北地域では、栽培面積が拡大した。

ブドウ品種の面積の変遷をみると､昭和60年までの主要な品種であった「キャンベル、マスカット・ベリーＡ（以下、ベリーＡ）」などの面積は減少した。一方、「ピオーネ」は大幅に増加し、平成17年には全体の面積の57％を占めた。

販売単価が高いのは「マスカット・オブ・アレキサンドリア（以下、「マスカット」）、ピオーネ、ネオ・マスカット」の順であった。また、多くの品種で販売単価は横ばいであったが、「マスカット」では、販売単価は下落しているが、有利に販売できることから、栽培面積の減少は少なかった。一方、「ピオーネ」の栽培面積拡大が進んだのは、安定した高単価が要因の一つと考えられた。

ブドウ販売農家の、戸数、栽培面積はともに昭和60年からの10年間は大きく減少したが､それ以降戸数は横ばい、栽培面積は増加に転じた。また、地域別にみると、岡山、倉敷地域では全体と同様の傾向を示した。津山地域は昭和60年以降、戸数、栽培面積ともに減少したが、平成２年以降、戸数は増加、面積は横ばいであった。高梁、新見、真庭地域では戸数、栽培面積ともに昭和60

年以降増加し続けているが、東備、井笠、勝英地域は減少した。

全販売農家における農業就業者の65歳以上の割合は増加し、平成17年には79.4%を占めた。ブドウ生産者も同様に高齢化が進んでいると考えられた。県内では平成15年以降、新規就農者を毎年100人以上確保しており、そのうちブドウ生産者は20人前後となっているが、高齢化に歯止めをかけるまでには至っていないと考えられた。

以上のことから、県内のブドウ産地は、「ピオーネ」の面積拡大によって、県南だけでなく、県北へ広がった。しかし、「ピオーネ」へと改植が進まなかった古くからの産地では、消費者ニーズにあった品種を導入できる柔軟な産地作りの必要性がうかがえた。

ウ．ＪＡ担当者が重視する産地の課題

新規栽培者の確保は調査した10ＪＡ全てで重視していた。そのうち、多くの大規模産地のＪＡでは、新規就農者の確保として、研修や農地、住宅の斡旋を行っていた。一方、小規模産地のＪＡを中心に、定年帰農者の確保を課題としてあげ、初心者向けの栽培講習会を開催していた。

栽培面積の維持・拡大には、農繁期の作業支援組織のを結成しているＪＡが２か所、省力化技術を導入しているＪＡが４か所であった。省力化技術は、大規模産地では、高齢者が栽培を維持するために、小規模産地では生産者の面積拡大のために導入されており、それぞれの産地で位置づけが異なった。

「オーロラブラック」や「瀬戸ジャイアンツ」などの新品種の導入は、大規模産地を中心にみられた。県北では、「ピオーネ」の面積拡大を進めており、他品種の導入は考えていないところが多かった。

販売面についてみると、生産者の系統出荷割合は40%から95%と幅広いが、全般的に県南で高かった。また、ＪＡの市場出荷割合は１か所を除いて、80%以上と高かったが、契約販売については、10%以下で低かった。

今後、販売上重視する課題として、大規模産地のＪＡでは市場の取捨選択をあげた。大規模産地では、選果場単位で出荷市場を決めており、その選果場で出荷市場を減らす取組みや、選果場の統廃合により、出荷市場を減らす取組みがあった。一方、卸売市場法の改正をにらみ、新たな市場開拓を含めた出荷市場の取捨選択を進めていた。また、小規模産地では、直売所の設置など地産地消を推進する意向がみられた。

以上のことから、市場で有利販売を行うために、継続的に多量のブドウを出荷できる体制づくりが必要であると思われた。一方、地産地消を進める場合、県内産地間の競争となるため、産地ブランドで販売する重要性が増すと考えられた。

エ．観光農園に対するＪＡ、生産者の評価

ＪＡ担当者の約６割は、個人経営の観光農園に反対していた。その理由は、観光農園から売れ残りが出荷され、出荷量が不安定なためとの回答が多かった。法人経営の観光農園には、賛成が約４割、市町村・公社経営の観光農園では、賛成が約５割と好意的な回答が多く、この理由としては、産地の広報・宣伝になるからという回答が最も多かった。

生産部会の代表者の意向では、生産者個人による販売を認めているところもあったが、観光農園の運営については反対が多かった。

青年農業者は庭先販売や通信販売、インターネット販売など、市場出荷以外にもそれぞれが多様な販路を持っており、今後も自分で販路を広げる意欲がみられた。また、個人経営の観光農園についても好意的な意見が多く、「今後取り組みたい」という回答が約４割であった。その理由は販路の拡大や所得の増大が多く、観光農園を開始する上での課題は、生産部会からの理解が最も大きく、続いて、資金の調達、農地の立地であった。

以上のことから、産地において、観光農園を開設するには、個人よりも公的機関などが中心となって進めることが重要であることが明らかになった。

２）観光農園の優良事例

ア．山梨県ＪＡ観光センターの事例

巨摩野地域は山梨県の西部に位置し、サクランボを約600戸が栽培しており、サクランボ以外にモモやブドウを栽培していた。サクランボの系統出荷割合は約５割、残りは観光農園や直売で販売していた。

山梨県南アルプス市巨摩野農業協同組合観光センター（以下、ＪＡ観光センター）は生産者約300戸が加入するサクランボ観光農園の事務を行い、生産者への利用客の割り振りの他、広報・宣伝や観光業者への営業などを行っていた。また、ＪＡ観光センターは利用料金の１割強を手数料として徴収していた。利用客からのクレームには生産者を直接指導する以外にも、シーズン後の反省会において全員で共有し、改善に努めていた。

この事例が発展した要因は、①当初は首都圏から日帰りできるサクランボ観光農園が少なかったこと、②組織で取り組むことで多くの利用客に対応できること、③生

産者が広報･宣伝や観光業者への営業を行う必要がなく、設備投資は仮設トイレのみであること、④都合の良い日を指定して利用客を受入れられることから、多くの生産者が加入したこと、⑤ＪＡが事務を担当し、利用客や観光業者から信用が得られたことなどであった。利用客は平成９年にピークの９万人にまで増加したが、一部の生産者が観光業者と直接契約することや、加入率の低下が問題となっていた。また、周辺にサクランボ観光農園が増えたこともあり､平成18年には利用客は３万人にまで減少した。

イ．県内Ｃ観光農園の事例

Ｃ観光農園では「マスカット」を中心として「ピオーネ」や「ベリーＡ」、クリ、サツマイモ、カキ、シイタケなどの収穫体験を行っていた。県内からだけでなく、「マスカット」の知名度を活かして関西を中心とした他府県からの団体客も多く受け入れており、利用客は毎年約３万人であった。

観光農園には観光部門（観光農園利用料、直売施設での販売）と直売部門（通信販売、インターネット販売など）があり、それぞれ同等の売上であった。観光農園のブドウだけでは足りないため、「マスカット」を所属する生産組合から、「ピオーネ」などの露地ブドウを地元ＪＡから、地元にブドウが無い時期には他産地の生産者グループや市場から仕入れていた。地元の生産者から直接仕入れないのは、高品質のブドウを安定的に仕入れるためと、事務の簡素化のためであった。マスカット生産組合からの仕入れ価格は、市況よりも１割高かった。

毎年１人研修生を受け入れており、そのうち１名がＣ観光農園で就農した。また、耕作放棄地を借り受けて稲作や、体験農園を実施していた。

マスカット生産組合の地元分区にはかつて40人のマスカット生産者がいたが、市場価格の低迷などにより後継者が確保できず、９人に減少し、年齢も園主を除き全員が70歳～80歳代であった。

分区では、規格外品も含めて全ての「マスカット」を農園指定の箱で出荷しており、急な注文にも対応していた。これは､①市場価格より１割程度高く買い取ること、②園主が唯一若い組合員であることから、産地の若手を盛り立てていきたいという意向が強いことによるものであった。今後も分区の生産者は継続出荷の意向を示していた。

以上のことから、この事例は、大規模観光農園と産地がブドウの仕入れと出荷において､互いにメリットを得、観光農園が地域活動を通じて産地との強い信頼関係を構築している事例であった。

ウ．山梨県勝沼地域の事例

山梨県甲州市勝沼地域は県の東部に位置し、耕作面積813haのほとんどが果樹園であり、うち667haでブドウが栽培されていた。系統出荷割合はほぼ５割と低く、生産者は観光農園や宅配、直接市場出荷など、多様な販路を持っていた。観光農園は明治27年にブドウを観賞するための遊覧園としてスタートした。戦後、勝沼町観光協会、勝沼町遊覧園協会が相次いで結成され、県や町の支援を受けて首都圏で活発な広報･宣伝活動が行われた。また、高速道路ＩＣの開通など、交通の便が良くなったこともあり、観光農園数、利用客数とも増加した。最近ではブドウ狩りの観光客数は年間約60万人で安定していた。

県観光果実園振興協議会に登録があるブドウ観光農園は、地域内に128か所あり、県全体のブドウ観光農園の４割以上が集中していた。そのため、園主は品種や、栽培方法、価格設定などによって差別化を図り、利用客の獲得に努めていた。また、観光農園の設立には交通アクセスが重要な要因であり、新たな幹線道路や集客力の大きな観光地ができると、その周辺に観光農園が新設された。一方、交通量が減少した道路沿いの観光農園は観光を中止し、直売や系統出荷中心の経営に戻すところもみられた。

ＪＡは、系統出荷割合が５割と低いことを課題としながらも、観光農園がワインとともに、産地の活性化や産地の広報･宣伝､消費者の多様なニーズへの対応などに効果があると評価していた。そして、観光農園に対して、販売用資材の販売や、休日の出張集金・両替などを行っていた。また、県は期間限定の酒類販売認可を、市町では観光農園内のトイレ設置について補助を行っていた。

Ｙ観光農園では有機肥料の使用などによる高品質ブドウ作りだけでなく、一房１kgを目安にした大房づくりや利用客へのアンケート調査を基にしたサービスの改善によって他の観光農園との差別化を図っていた。また、産地の生産者と事前に栽培方法や品種などの取り決めを行い、市況よりも高い値段でブドウを仕入れていた。

以上のことから、この事例は産地内に多くの観光農園が集中し、それぞれが他の観光農園との差別化のために質の高いサービスを提供することより、産地内に多くの利用客を呼び込んでいる事例であった。

３）ブドウ産地の複合型生産・販売体制

ア．直売所と連携して観光農園に取り組む産地モ

デル

３年間の調査結果をもとに、観光農園との連携によるブドウ産地の活性化モデルを作成した。

県内には、市場出荷に重点をおいた上で、地産地消に取り組む産地があり、なおかつ、産地内には観光農園に関心を持つ若い生産者の存在が明らかになった。そこで、地産地消の一環として、生産者が観光農園に取り組むモデルを作成した。その際、ＪＡや生産部会から理解を得るには、系統出荷体制が維持できること、産地の多くの生産者の所得向上に結びつくことが重要と考えられるため、山梨県のＪＡ観光センターの事例を参考にした。

多くの生産者がブドウ観光農園に参加しやすい体制にするには、ＪＡ観光センターのような連携先が必要と考えた。その連携先として、地産地消の核となっている直売所を検討した。観光農園と直売所の連携については①客層が異なることから互いに新たな客層の獲得や集客力の向上につながること、②多品目を扱うが品揃えが課題の直売所と、ブドウ生産量は多いがそれ以外の土産の少ない観光農園で、商品を融通し合えること、③直売所の付帯施設を観光農園が借りること、による意義は大きいと考えられた。なお、連携先の直売所は、事務職員の配置、多くの利用客に対応した駐車場やトイレなどが必要なため、大規模直売所が望ましいと考えた。

このモデルにおいて、生産者は、①生産部会内で観光農園への加入希望者を募り、観光部会を設立する、②加入した生産者は園地の一部、交通の便のよい場所を観光用に設定する、③観光に適した栽培方法や多様な品種の導入などに取り組み、利用客の満足度向上に努める、④それ以外の園地で生産したブドウは系統出荷してＪＡや生産部会からの理解を得る、⑤駐車スペースと簡易トイレを準備する、ことが求められる。一方、直売所は、①広報･宣伝や観光業者への営業活動､利用客の受付や生産者への割り振り、経理を行う、②割り振りは、観光部会と事前協議を行い、観光用園地面積、品種構成、生育状況によって決め、利用客から生産者の指定がある場合はそれに応じることが求められると考えられた。

ＪＡ観光センターで課題となっている生産者と観光業者の直接契約を防ぐためには、両者に対し、直接契約しないように規約を設けることや、研修などにより接客サービスの向上を図ること､また個々の生産者では困難な、多様な体験コースを設置することや、観光部会全体で多くのブドウ品種を導入することが重要と思われた。

このモデルの成立には、県や市町村、観光協会、商工会は広報･宣伝と研修の支援を、ＪＡは観光部会の活動や生産者の勧誘などについて支援を行うことが重要と考えた。

イ．大規模観光農園と連携する産地モデル

県内には売上総額１億円以上の法人経営の観光農園が５か所、市町村・公社・ＪＡ経営の観光農園が４か所あり、観光部門を中心とした経営がなされていた。

Ｃ観光農園の事例から、ブドウ産地と大規模観光農園が連携したモデルを形成するためには、観光農園は①生産部会やＪＡを通して、市況よりも安定して高い価格で仕入れること、②産地の就農希望者の研修の場として研修生を受入れることが求められると考えられた。一方、ＪＡ、生産部会は①観光農園の求める出荷形態で出荷すること、②注文量の変動に対応することが求められると考えられた。また、観光農園と生産部会・ＪＡ間で取引を行う際には、観光農園は利用客のニーズを産地に伝えることや生産部会・ＪＡと共同で利用客を対象にアンケート調査を行うことで､消費者が求める品種や栽培方法、販売形態などを共有することが重要と考えた。そうすることで、観光農園は、消費者ニーズにあったブドウを産地から仕入れることができ、また産地は柔軟に消費者ニーズに応じたブドウを生産・出荷する体制を整えることができると考えた。

このような産地モデルを形成するために、消費者ニーズの調査には県や市町村の支援が､観光農園の広報･宣伝には県や市町村、観光協会の支援が、付帯施設の整備や新規就農者・研修生の受入れについては県や市町村の支援がそれぞれ必要と思われた。

ウ．観光農園連携組織を設立する産地モデル

備前地域には、個人経営の観光農園が多く分布し、系統出荷前からの産地が点在していた。このような産地では自ら販路を開拓する意向の強い生産者が多く、ＪＡや生産部会も観光農園などの直売について寛容であった。また、備前地域は関西圏から交通の便が良いブドウ産地であった。これら３点は山梨県勝沼地域に類似していることから、その事例を基に観光農園が集中する産地モデルを作成した。

前年度の結果から個人経営の観光農園では､広報･宣伝やブドウ狩りの説明、付帯施設の未整備、周辺の景観の美化、ブドウ以外の販売の充実などの課題があり、共同で取り組むことで解決を図る必要があると思われた。そこで、県や市町村、観光協会が事務局を持つ連携組織を設立し、この組織で、広報･宣伝を共同で行い、各観光農

園の労力を小さくし、一方、関西圏でのテレビ広告など、大規模な広報･宣伝活動によって集客力の向上を図ること、研修や先進地への視察、利用客へのアンケート調査によるサービスの向上を図ること、関係機関や産地、地域住民との窓口となることで地域との円滑な協力体制を確立すること、加工業者や加工グループと共同でオリジナル加工品を開発し、土産品販売の充実を図ることの実施が求められると考えられた。そして、それぞれの観光農園が互いに差別化を図ることで、観光農園のある産地として産地ブランドを高めることができると考えられた。

勝沼地域のように、産地内に観光農園が多数立地し、産地ブランドの向上につなげるためには、県・市町村・観光協会は事務局的な役割を担いつつ､広報･宣伝や観光業者への営業、県内観光地・観光施設との連携への支援が求められると思われた。また、商工会には加工業者との連携や県内企業への営業（福利厚生での観光農園利用助成など）などへの支援が、ＪＡには観光農園からのブドウ出荷の受入や加工グループとの連携などの支援がそれぞれ求められると考えられた。

（２）直売所への農産物の安定的出荷システムの策定

（平18～20）

直売所への出荷者は高齢者や女性が主力であるとともに、農産物の生産や出荷の調整が出荷者間では、ほとんど実施されていない。そのため、直売所での地場農産物販売は、時期別･品目別に過不足が生じており、品目数・数量の安定的確保が困難という問題を抱えている。

そこで、直売所において、地場農産物の安定的な販売と売上額の増大を図るため、出荷者の意向も取り入れ、販売で過不足が発生しないように生産と出荷を調整する支援ツールを開発する。また、直売所への安定供給が可能になるよう支援ツールを活用した新たな直売所の運営システムを策定する。

前年度は､国､県などの公表データや直売所の売上高、来客数などに基づき、県内の直売所の実態と県内の代表的な直売所の出荷者へのアンケート調査などにより出荷者の行動を明らかにした。

本年度は、県下の立地条件の異なる直売所の特性データと売上高の関係から農産物などの品揃えや施設整備などを実施する際の優先度の高い項目を明らかにした。さらに、スーパーマーケット（以下、ＳＭ）などの売上予測を直売所に適用する考え方をまとめるとともに、かもがわ円城において、この考え方に基づく潜在需要量と、売上量、値下げ量との比較検討を行った。

１）類型別直売所の店舗数と特性の推移

平成19年度における県内の直売所の総数は182であり、平成15年度と同数であった。直売所の類型は、農村地域型が最も多く、次いで都市近郊地域型、密集地域型であった。直売所の運営主体は、農業者が各類型で減少しており、民間業者他は各類型で増加していた。市町村・第三セクター（以下、三セク）とＪＡは、密集地域型、農村地域型で増加していた。特に直売所数が減少した都市近郊地域型の分布の推移をみると、岡山県南では、閉鎖と新たな開設がみられ、県北では、閉鎖がみられた。平成19年度では、県内の直売所の総売上高は、95億2,992万円、直売所当たりの平均売上高が5,236万円で平成15年度に比べて118％と伸びていた。直売所の売上高、売場面積は、概ね平成15年度に比べて増加していた。

類型別では、売上高は、都市近郊地域型が最も多く、次いで、密集地域型、農村地域型の順であった。直売所売場面積から営業時間までの各項目の数値は、農村地域型が最も大きくなっており、平成 15 年度に比べて、概ね各類型で増加していた。

以上のことから、直売所の運営主体が農業者からＪＡや民間業者などの農業者以外に移行し、規模も拡大傾向であることから、ＪＡや民間などが直売所に新たなビジネス機会を求めて、取組みを強化してきていることが考えられた。

２）売上高に影響を与える因子と消費者行動の関係

売上高とその他の項目との相関関係をみると、全体では、地場産売上高が売上高と最も相関が高く、次いで平日利用客数、年間利用客数、日・祝日利用客数、小型駐車場台数であった。

密集地域型では、売上高と最も相関が高いのは、平日利用客数で、次いで年間利用客数、大型駐車場台数、女性トイレ数であった。都市近郊地域型では、年間利用客数が売上高と最も相関が高く､次いで男性トイレ数､日・祝日利用客数､平日利用客数であった｡農村地域型では、地場産売上高が売上高と最も相関が高く、次いで日・祝日利用客数、年間利用客数であった。

一方、直売所の消費者行動の特徴を類型別にみると、密集地域型は、商圏が平均 20 分と小さく、50 歳代の女性が一人で来店することが多く、その９割が定期的に利用していた。また、１回の購入金額が少なく、特に最寄品である野菜の充実が望まれていたことから、ＳＭと同じような位置づけで利用されていると考えられた。都市近郊地域型は､商圏が平均60分と密集地域型よりも広く、

最寄品のみを求める消費者とは考えにくい。50歳代以上の夫婦の来店が多く、7～8割が定期的に利用しており、１回当たりの購入金額も比較的多く、野菜などの食材だけでなく、果物や加工品などの単価の高い商品も購入していると考えられた。農村地域型は、商圏が平均125分と類型の中で最も広く、50歳代以上の夫婦が広域から月に１回程度、定期的に利用していた。１回当たりの購入金額に特徴はみられず、充実希望品目や直売所に対する要望が他の類型に比べても多岐にわたっていることからも、来店者が多様化していると考えられた。さらに、消費者が直売所で商品を購入する際の選択基準は、「鮮度」の回答が最も多く、次いで「価格、地元産、旬や季節感、味」の順であった。

以上のことから、直売所の売上高の向上には、鮮度の良い､お買い得な地場農産物などの品揃えや量の確保と、平日の集客向上による年間安定した利用客の確保が重要と確認された。それに加えて、類型別では、密集地域型は､特に平日の来店頻度の多い女性利用客への対応強化、都市近郊地域型は、特に駐車場やトイレの施設整備を含めた年間安定した集客対策、農村地域型は、特に日・祝日の利用客への地場農産物などの安定供給が重要であり、類型別に対応する項目を選択し、対策を検討することが重要であると考えられた。

3）ＳＭなどのＰＯＳを利用した商品管理と直売所におけるレジスター利用の現状

ＳＭなどは、ＰＯＳレジスター（以下、ＰＯＳレジ）によって、いつ、どの商品が、どの程度売れたのか、販売についての情報を記録しており、このＰＯＳレジが集めた販売に関する情報は、ストア・コンピュータでまとめられ、そのデータから売れ筋の商品や売場の状況などを確かめて、次に注文する商品の種類や数量を決定し、品揃え対策を行っていた。

一方、直売所におけるレジスターによる販売情報の管理は３つのパターンがあり、パターン１は、比較的安価であるが、手入力のため登録ミスが多く、精算時出力データも出荷者別に売上数、金額が確認できるだけであった。パターン２は、１の機能に、バーコードをスキャニングができる機能が追加されたＰＯＳレジで、登録ミスはなくなった。パターン３は、２の機能に加え、パソコンでＰＯＳレジの設定が可能となり、高価であるが、現場負担の軽減となる詳細な品目管理などが可能な管理システムを装備していた。直売所でのレジスターの機能別導入割合をみると、パターン３にあたる品目管理の可能なＰＯＳレジスターは５％と極めて少なかった。

以上のことから、多くの直売所で導入されているＰＯＳレジでは、ＳＭなどのように詳細な販売実績を基に品揃え対策を行うことは困難であり、直売所における品揃え対策のための、新たな手法の検討とそれを補う仕組みづくりが必要であると考えられた。

4）かもがわ円城における地場農産物などの売上の概要

かもがわ円城において、地場農産物などの販売についてみると、売上高と利用客数は、平成17年度が約98百万円で114千人、平成18年度が約95百万円で112千人であった。曜日別に平均売上高及び来客数をみると、平成17､18年度ともに日曜日が最も多く､火曜日が最も少なかった。

平成18年度の売上概要をみると､８月は贈答用のモモ、11～12月は特産であるハクサイの売上高が多かった。出荷当日に販売できず、翌日以降に値下げをした農産物など（以下、値下げ）の売上高は年間162万円（1.7％）であった。出荷数は、年間393,014点で、値下げ売上数は20,202点（5.1％）で、値下げ後の売れ残り数は13,216点（3.3％）であった。出荷人数は、1,866人、月平均156人であった。

平成18年度の月別利用客数と地場農産物などにおける売上との相関関係をみると､出荷数との相関が最も高く、次いで売上高であった｡平成18年度の出荷者別の売れ残り数と地場農産物などの売上との相関では、値下げ売上数との相関が最も高く、次いで出荷人数、出荷数であった。値下げをして売上数を上げている出荷者の中に、売れ残りを出している特定の出荷者を確認した。

以上のことから、２か年のデータではあるが、前年までの結果と同様に、かもがわ円城においても集客力の高い農産物の存在がみられ、決まった時期に買い物を行う消費者の存在が推察された。また、安定した集客を図るには、一層の農産物などの出荷量の増加が必要であることがうかがわれた。一方、売れ残りを抑制するには、出荷者全員の技術向上による品質の良い農産物などの出荷と、さらに直売所指導による品質に見合った価格設定が重要であると考えられた。

5）地場農産物などの品目別売上の実態

平成16年度農林水産省の調査によると､１直売所当たり平均販売額は4,759万円であり、地場農産物品目別販売額割合は、野菜類が42.9％で最も多く、次いで、農産加工品が14.9％であった。かもがわ円城おいて、平成18

年度の地場農産物などの品目別では、売上高は野菜が全体（9,507万円）の34.6%を占めており、次いで、農産加工品が29.6%であり、１直売所当たりの平均販売額、販売額に占める農産加工品の割合が全国平均を上回っていたことから、農産加工品に特化した直売所であることがうかがえた。

平成18年度の地場農産物などの品目別出荷数は、野菜が201,595点で出荷数全体の51.3%を占めており、次いで、農産加工品であった。品目別値下げ数は、野菜が17,190点で値下げ数全体の51.4%を占めており、次いで、農産加工品であった。

平成18年度の利用客数と各品目の売上高・出荷数・値下げ数の相関をみると、売上高と出荷数では、農産加工品が最も高く、次いで野菜であった。値下げ数では、各品目に有意な相関はみられなかった。出荷数と各品目の売上高・値下げ数の相関をみると、売上高では、花・木、次いで農産加工品であり、値下げ数では、果物、次いで、花・木であった。

以上のことから、直売所において売上高を伸ばすには、地場農産物だけでなく、農産加工品の重要性が高いと考えられた。一方、野菜と異なる贈答用としての消費需要も予想される果物において、前年度の利用客の来店及び「贈答用」の実績を踏まえ、「家庭用」と「贈答用」のバランスのとれた出荷体制の検討が重要であると考えられた。

６）ＳＭなどにおける売上予測とその売上予測を直売所に適用する考え方

近年、パソコンによるＧＩＳを用いた商圏分析が可能となってきており、ＳＭなどでは活用されており、新規出店による売上予測や、既存店舗の売上予測とその店舗実績を比較しての部門別の改善などを目的として導入されることが多い。ＳＭなどでは、商圏内世帯数とハフ・モデルなどの吸引力の積で利用世帯数を求めており、この利用世帯数と１世帯当たりの消費支出データの積により、売上予測を行っている。商圏分析におけるハフ・モデルは、「店舗の売場が広いほど集客しやすく、店舗が遠いほど集客しにくい」という考え方で、分析する店舗がその店舗の商圏からどのくらいの集客が可能かを求めることができる。なお、この手法に店舗の詳細なデータや競合店の情報を加えて、売上予測の精度を高めている事例もある。

一方、直売所で売られている商品の多くは、ＳＭなどと同様に野菜、果物、花きなどの最寄品でもあることから、ＳＭなどで利用されている売上予測も直売所の野菜などへ適用できると考えられた。また、直売所で農産物などを購入している利用客は、１世帯の代表として支払いをしていると考えられた。そこで、直売所では、平成18年度の結果及び、前述した売上高と直売所で購入した利用客数との高い相関から、直売所の利用客数は概ねＳＭなどの利用世帯数に相当すると推察した。

続いて、このＳＭなどの売上予測を直売所に適用する考え方を、ナスを例にとって説明すると、『家計調査』の消費支出（岡山市）の１世帯当たり月別ナス購入金額と直売所の月別利用客数の積により、月別ナスの潜在需要金額の予測を行った。さらに、ナスの潜在需要量は、この潜在需要金額を、競合すると思われるＳＭなどのナスの月別販売単価で除することにより求めることが可能であった。この潜在需要量は、直売所の利用客全てがナスを購入した場合の試算であるため、農産物などの出荷や精算を伝票で管理している直売所や現在、品目管理の可能なＰＯＳレジを導入している直売所の実績データから、この潜在需要量との比較により係数を算出する。また、対象作目は、『家計調査』の消費支出にある野菜類であり、ＳＭなどの販売単価の調査が難しい場合には、全国の平均的なデータで、対象作目は18と限定されるが、『生鮮食料品価格・販売動向調査報告』の国産標準品の販売単価を利用すれば、同様に予測は可能であると考えられた。

以上のことから、ＳＭなどの売上予測を直売所へ適用する考え方では、『家計調査』における１世帯当たりの各作目月別消費支出、直売所利用客数のＰＯＳレジなどでの把握、各作目のＳＭなどの月別販売単価により、各作目の月別潜在需要量が求められ、各直売所の実績データから係数の算出を行うことにより精度が高まると考えられた。

７）売上予測対象作目の売上実態

平成18年度の対象作目では、売上高は、ハクサイが676万円と最も多く、次いでトマト、生シイタケ、ゴボウ、キャベツの順であった。

平成18年度月別における利用客数と対象作目の売上高・出荷数・値下げ数の相関をみると、売上高では、サトイモ、キャベツにやや相関がみられたが、その他については各作目に有意な相関はみられなかった。出荷数と対象作目の売上高・値下げ数の相関をみると、売上高では、全ての作目が概ね相関が高く、値下げ数は、ナスが最も高く、次いでダイコン、ハクサイ、キュウリの順で

あった。

以上のことから、対象作目の多くは、利用客の来店に対応した出荷は行われていないことが推察された。一方、出荷数が売上高や値下げ数にも影響する場合が多いことから、今以上の売上高や値下げ数の減少を目指す場合には、前年度の利用客の来店実績などを出荷者へ情報提供し、出荷者が自ら考え、生産・出荷を促すような直売所の対応が望まれ、さらに、直売所主導による出荷者への計画的生産・出荷体制の必要性が高まっていると考えられた。

８）売上予測対象作目の月別売上実績と潜在需要量との比較

売上量・値下げ量・売れ残り量実績と潜在需要量を比較すると、ナスでは、年間を通じて、売上量が潜在需要量を下回り、売上量に対する値下げ量の割合は、８月が最も多く、約６％であった。ダイコンでは、年間を通じて、売上量が潜在需要量を下回り、売上量に対する値下げ量の割合は、６月が最も多く約18%であった。ハクサイでは、４～10月、１～３月は、売上量が潜在需要量を下回った。一方、11、12月は、売上量が潜在需要量を上回り、売上量に対する値下げ量の割合は、12月が最も多く約６％であった。11、12月の潜在需要量を大きく上回るハクサイの売上量から、かもがわ円城において、ハクサイが重要な目玉商品であるとともに、キムチや浅漬けなどの生食消費以外の需要が高いことが推察された。キュウリでは、年間を通じて、売上量が潜在需要量を下回り、売上量に対する値下げ量の割合は、７月が最も多く約７％であった。

一方、かもがわ円城における来店者の購買行動をみると、地場野菜の購入割合は約６割で、ＳＭなどを含めた野菜を購入する平均利用店舗数は2.9店であった。

以上のことから、かもがわ円城において、露地栽培が中心であることや旬の時期に売れ残りがみられることを考慮に入れた場合でも、年間を通じて生産、出荷量を増やすことが売上高の増加に最も寄与すると考えられた。また、ハクサイの実績にみられるような、直売所の改善策などで一般的にいわれている目玉商品の重要性が示された。一方、売上量の予測の精度を高めるために、さらに、来店者の購買行動なども検討する必要があると考えられた。

９）計画出荷に協力的な出荷者の特性と計画出荷の可能性

今後、直売所から計画出荷の要請に協力できる出荷者（以下、協力的出荷者）は28人（２割）とわずかであり、協力的出荷者以外の出荷者（以下、その他出荷者）は112人であった。協力的出荷者の性別は、男性が多く、約６割となっており、協力的出荷者の年齢は、50、70歳代の割合が多かった。協力的出荷者の専兼別は、専業と第２種兼業は同じ割合で、農業従事者数では、協力的出荷者は１出荷者当たり 2.1人に対し、その他出荷者では、1.8人、後継者を有している割合も多くなっていた。協力的出荷者の平均畑面積は31ａ、ハウスが８ａ、その他出荷者は、それぞれ35ａ、９ａであり、協力的出荷者の平均樹園地面積は16ａ、ハウスが２a、その他出荷者は、それぞれ35ａ、19ａであった。

１出荷者当たりの売上高、出荷数、値下げ数、売れ残り数では、協力的出荷者は、その他出荷者に比べて約1.5倍の出荷や値下げがあるにもかかわらず、売れ残りは６％の増加にとどまっていた。

販売価格の決定要因では、協力的出荷者は、概ね、その他出荷者の意向と同様の傾向であるが、直売所の指導や市場価格をその他の出荷者より意識していることがうかがえた。

以上のことから、かもがわ円城における協力的出荷者は、経営規模は大きくないが、出荷数の多さや、安定した品質の農産物などを出荷していることが推察された。計画出荷の可能性は、直売所を信頼していると思われる協力的出荷者が中心となって取り組むことにより、一定程度可能であると考えられた。

10）計画出荷に協力的な出荷者の直売所に対する評価と要望

直売所へ参加しての評価では、協力的出荷者、その他出荷者ともに、「収入が励みになっている」が最も多く、直売所へ参加しての問題点では、協力的出荷者、その他出荷者ともに、「時期による農産物の偏り」が最も多かった。

直売所への要望では、協力的出荷者は、「出荷者への情報提供」が最も多く、「広報・宣伝」、「品目数の増加」、「作付計画の提案」、「学校給食への食材提供」、「食べ方のパンフの配布」、「消費者への情報提供」、「販促情報の収集」と続いていた。その他出荷者は、「講習会の開催」が最も多く、次いで、「出荷者への情報提供」、「消費者への情報提供」、「品目数の増加」、「販促情報の収集」と続いていた。

以上のことから、協力的出荷者とその他出荷者の考え方は概ね同様の傾向があると思われた。出荷者は、収入、

出荷のしやすさ、消費者の喜びなどを直売所の魅力と感じていた。一方、旬の時期に偏って出荷される農産物を直売所の重要な課題と考えており、さらに、協力的出荷者は、多品目生産、品揃え、直売所の競合を問題視していることや、集客や品揃えに関する要望が特に多いことからも、利用客に対応した出荷を現在でも意識していることが考えられ、その他出荷者に比べて、直売への積極的な関わりにより今以上の売上を目指していることが推察された。

２．水田農業の省力・低コスト対策と実証

（１）実験農場運営事業　（昭43～継）

１）実験農場運営実証事業　（昭43～継）

水田農業の確立と低コスト生産に対する栽培体系を、中・大型機械を使用して１ha規模の圃場で実証する。

本年度は、大区画水田における不耕起乾田直播栽培体系を確立するため、5.7haで不耕起乾田直播栽培を行い、移植栽培（3.0ha）と比較検討した。

ア．作付け

不耕起乾田直播栽培は、「ヒノヒカリ」を３圃場(2.7ha)で、「アケボノ」を３圃場（3.0ha）で、移植栽培は「ヒノヒカリ」を３圃場（3.0ha）で実証した。

イ．不耕起乾田直播栽培の除草と病害虫防除

非選択性除草剤を播種前の４月中旬と、播種後の５月下旬に散布した。また、選択性除草剤を発芽後の６月中旬に、入水後の初中期一発除草剤を下旬に散布した。病害虫防除は「ヒノヒカリ、アケボノ」とも３回行った。なお、移植栽培も３回行った。

ウ．生育及び坪刈り

本年は分げつ初期に低温、日照不足で経過したため、茎数の増加が緩慢となった。８月以降は高温に経過したため出穂期は平年並み～１日遅れ程度であった。また、登熟期が高温多照に経過したため、不耕起乾田直播栽培の玄米に未熟粒が多く、品質が劣った。移植栽培における玄米の品質は、比較的良好であった。

エ．収穫及び出荷

不耕起乾田直播栽培の「ヒノヒカリ」の精玄米重は398～448kg/10aで、「アケボノ」は489～542kg/10aで平年よりやや劣った。また、移植栽培の「ヒノヒカリ」は500～516kg/10aで平年並みであった。品質は不耕起乾田直播栽培の「ヒノヒカリ、アケボノ」で未熟粒が多く、劣った。移植栽培の「ヒノヒカリ」では、未熟粒が少なく、良好で一部の圃場を除き１等であった。

２）大区画水田における水稲低投入・高収量栽培技術の組立て実証　（平６～継）

現在、水稲生産に要する費用、生産意欲の低下、担い手の減少などにより、水田の耕作放棄が増加している。そのため、水稲栽培を維持する一方策として考えられる省力・省資源な栽培法を実証する。

ここでは疎植栽培について検討した。

ア．疎植栽培の実証

「ヒノヒカリ」を用い、株間を標準の18.0㎝と疎植の30.0㎝で検討した。なお、疎植の施肥量、植付け本数の調整は、標準と同様にした。その結果、疎植の生育は、株が開帳し、分げつが多く、葉色が濃く推移した。精玄米重は標準に比べて、疎植が１割程度少なかったが、品質は優れていた。また、疎植で使用した苗箱、肥料が４割程度少なかったことから、本田初期までの資材費は、4,100円減少し、粗収入も6,800円少なくなった。

３）水稲低投入・高品質栽培技術の実証　（平15～継）

不耕起乾田直播栽培を長期継続すると、わらの堆積と田面に機械の走行跡が発生し、播種精度が低下する。そこで、定期的に耕耘してわらを土壌に鋤込み、田面を均平にすることが望ましいとされている。

本年度は、不耕起乾田直播栽培の４作継続圃場を耕耘し、その効果を検討した。

ア．不耕起乾田直播栽培４作継続圃場の耕起栽培実証

圃場条件が良好になり､多数の苗立が確保できたため、耕起乾田直播区の精玄米重が547kg/10aで不耕起乾田直播区に比べ、11.5％増加した。一方、品質は不耕起乾田直播区が優った。

（２）大区画高生産性稲作実験農場運営実証事業　（平９～継）

国際化に対応しうる土地利用型農業を実現するため、超省力・低コスト化が可能な不耕起乾田直播栽培の組立て実証を、一区画9.2ha規模の圃場で実施するとともに経営的評価を行う。

１）栽培実証

播種作業は播種量が3.1kg/10aで、ＬＰコート140の施用量が25.8kg/10aで平年に比べてやや少なかった。生育は苗立数がやや少なかったが、茎数と穂数は十分に確保できた。一方、ヒエの多発により実収量は368kg/10aとなり、平年より少なかった。

２）経営的評価

10a 当たり労働時間は 2.84 時間であり､前年より 0.34

時間、比率で13.6%増加した。これは、ヒエが多発したことから、除草回数が増加したこととコンバインの速度を落としたためであった。

10a当たり生産費は78,207円であり、前年より922円、比率で1.2%減少した。これは、種苗費、農業薬剤費、労働費は増加したが、ライスセンター利用料が大幅に減少したためであった。

以上のことから、本年度は圃場区画の超大型化と不耕起乾田直播技術の相乗効果によって、県平均を上回る省力、低コスト生産となった。しかし、本年の米の販売価格（ＪＡ岡山のヒノヒカリ２等の仮渡し単価:175円/kg）をもとに10a当たりの収益性を計算すると、販売価格の低下や減収により、粗収益は64,155円と、前年度と比較して8,805円（13.7%）減少し、利潤は発生せず、所得も5,277円（所得率8.2%）にとどまった。

Ⅱ　現地緊急対策試験、予備試験等

１．果樹

（１）サクランボの安定生産のための現地実証試験

（平18～19）

本県でサクランボを栽培する上での問題点を把握し、対応技術を確立するために現地での試作・実証を行うとともに、サクランボ栽培を現地で導入した場合の経営的評価を実施する。

本年度は、試作・実証しているサクランボの雨よけハウス栽培の労働時間と経済性を検討した。なお、試験実施場所は高梁市備中町平川実証圃場で、供試品種及び面積は、９～13年生の３品種（早生種：「紅さやか」、中生種：「佐藤錦、高砂」）、５ａで、調査時期は平成18年８月から平成19年７月であった。調査方法は、聞き取り調査などにより、実証区のサクランボ雨よけハウス栽培（以下、実証区）の労働時間と経営収支をとりまとめ、分析した。調査項目は、山形県おうとう振興指標（平成14年度）などを参照し、試算を行った。

１）実証試験の経営的評価

ア．労働時間

実証区の総労働時間は10a当たり317時間となり、山形県の８割であった。実証区の受粉と摘芽・摘果の労働時間は、ミツバチ飼育箱の設置作業時間を除いては、ほとんど要しなかった。実証区の単収が山形県に比べて低かったため、収穫・運搬、調整・出荷の労働時間についても、山形県のそれぞれ59%、62%と少なくなった。病害虫防除と草刈りについては、山形県では防除にスピードスプレーヤーを、草刈りに乗用草刈機を導入しているため、実証区の労働時間がそれぞれ山形県の４倍、4.8倍と多くなった。

また、６月から７月上旬（収穫・運搬、調整・出荷など）に労働時間が集中し、この時期の労働時間が実証区では全体の69%、山形県では73%を占めており、山形県では、雇用を入れて対応していた。今後、収量が安定すると収穫・運搬、調整・出荷の労働時間がさらに増加することが予想された。

以上のことから、岡山県におけるサクランボの雨よけハウス栽培でも、山形県と同様に、収穫及び出荷時期に労働が集中することが明らかとなった。

イ．経済性

実証区の雨よけハウスの投資額は3,251千円で、山形県の2,027千円の1.6倍と大きいのは、山形県のハウスと異なり、一部自動開閉装置を用いたフルオープン型にしたためであった。

実証区の単収は99kg～605kgと年次変動が大きく、４年間の平均単収は252kgと低く、山形県の目標単収600kgの42%であった。

実証区の変動費のうち、販売手数料が多いのは直売所での販売によるためであり、山形県に比較して３倍となった。また、その他に含まれる雇用費は、実証区では、単収が低く、雇用がなかったため計上していないが、山形県では108千円で変動費の中で最も多かった。

実証区の収量と直売所での販売単価から10a当たりの粗収益は1,008千円、経営費は803千円で、農業所得は205千円となり、山形県の約３割であった。また、これを時間当たりで試算すると、646円となり、山形県の約４割と少なかった。

農林水産省の平成17年農業経営統計調査農産物生産費統計に準じて求めた時間当たりの自家労賃は1,471円であった。この自家労賃の単価で実証区、山形県ともに家族労働費を見積もり、固定費に含めて損益分岐点売上高を算出すると、実証区は1,420千円、山形県は1,372千円になった。これを粗収益と比較すると、実証区では損益分岐点を下回り、採算が採れないのに対して、山形県では十分とはいえないが、損益分岐点を上回った。なお、引き続き、現在の単価4千円で販売できると仮定した場合、損益分岐の単収は355kgとなるが、一方、山形県と同等の市場単価で試算すると、大幅な収量の向上が必要となると考えられた。

以上のことから、一層の単収の安定を図るとともに、

高額投資となる雨よけハウス・かん水施設の助成などによる償却費などの低減や施設の低コスト化の検討が必要であると考えられた。

（2）ブドウ「オーロラブラック」の市場と消費者の評価　（平19）

岡山農試で育成した「オーロラブラック」は、県の次世代大粒ブドウとして､生産と販売の拡大を進めている。しかし、現状では、生産量が少なく、流通や販売面での評価が明らかになっていなかった。そこで、「オーロラブラック」の食味や価格設定、市場や消費者の評価などを調査した。

1）市場関係者の試食による評価

岡山市中央卸売市場（以下、岡山）関係者25人と東京中央卸売市場大田市場（以下、東京）関係者７人に対して｢オーロラブラック｣の試食アンケート調査を実施し、品質や価格設定、取り扱いの意向などを把握した。

「オーロラブラック」の品質評価では、両市場とも全ての項目（甘み、香り、肉質、外観）で５点満点中４点前後と高い評価を得た。両市場を比べると、岡山で外観の評価が高かった。

「オーロラブラック」の総合評価では、全体では「巨峰、ピオーネ」と比べて「とても良い」、「良い」をあわせると、それぞれ67%、43%と高い評価を得られた。しかし、東京では、岡山よりも評価が低く、特に「ピオーネ」と比べると「同等」が71%、「良くない」が29%であった。価格設定についても、全体では、「巨峰、ピオーネ」と比べると「高い」と「やや高い」をあわせると、それぞれ67%、45%であった。東京では岡山と比べて低く、特に｢ピオーネ」と比べると｢やや安い｣が57%であった。｢オーロラブラック｣のセールスポイントは、全体では「着色の良さ」が53%と最も多く、続いて「粒の大きさ」、「甘み」、「種無し」であった。市場別では、岡山では「粒の大きさ」の評価が高いが、東京では「着色の良さ」の評価が高かった。

今後の取り扱いの意向では、両市場ともに「ぜひ取り扱いたい」、「取り扱いたい」の割合が70%以上と高かった。販売用途では、両市場ともに「贈答」と「家庭消費」が70%前後と多かった。また、東京では岡山と比べて「飲食業」や「加工」という回答割合が高かった。

以上のことから、「オーロラブラック」の総合的な評価は両市場ともに高かった。特に岡山では、総合評価、価格設定ともに高く、高い期待がうかがわれた。一方、東京では、「巨峰」以上「ピオーネ」以下という評価であった。この差は、①岡山県内では試食会などの広報･宣伝が行われ、市場で取引されていることから、市場関係者内での知名度が高まったこと②岡山県オリジナルの新品種であることから､産地の岡山では期待が大きいが、集荷能力が高く多数の品種を取り扱う東京では、「オーロラブラック」に限らず新品種への評価が厳しいと考えられた。そこで、生産量を増やし、他県の市場へ高品質なものを継続的な出荷ができるまでは、有利販売が可能な県内市場を中心に出荷するとよいと考えられた。その際、岡山への継続した販売促進はもちろんのこと、東京をはじめとする県外市場に対して「着色の良さ」や「種無し」、「脱粒しにくい」点をセールスポイントとした広報･宣伝活動を実施し､出荷への期待を高めておくことが、後の有利販売につながると考えられた。

2）消費者への試食アンケート調査

直売所の来客者を対象に、露地栽培の「オーロラブラック」と「ピオーネ」を両品種とも品種名は知らせず、写真の提示や試食により、品質の相対評価と２kg箱・一房パックの購入希望価格について調査した(回答数116)。

品質の総合評価では、「オーロラブラック」が「良い」や、「やや良い」は51%で、「ピオーネ」の35%よりも高い結果となった。項目別にみると、見た目（房型が分かる写真と試食用の粒による）や、甘み、食感において「オーロラブラック」の評価が「ピオーネ」より高かった。しかし、「食べやすさ（皮離れ）」については、「ピオーネ」が「良い、やや良い」が合わせて66%を占めた。

購入希望価格は､２kg箱で｢オーロラブラック｣が2,413円、「ピオーネ」が2,391円、一房パックで「オーロラブラック」が548円､「ピオーネ」が532円で差は無かった。また、性別や年代で両品種の希望価格設定に差はみられなかった。

｢オーロラブラック｣の知名度を調査したところ､｢知っている」または、「食べたことがある」人は13%と低かった。

以上のことから、品種名を知らせずに行った消費者の「オーロラブラック」の品質評価では、「食べやすさ」に難があるものの｢甘み｣や｢食感｣の良さが評価され、「ピオーネ」と同等以上という総合評価を得た。また、購入希望価格については「ピオーネ」と同等であり、販売の際には「ピオーネ」並みの金額で販売できると考えられた。

一方、現時点では、「オーロラブラック」の知名度は低く、販売拡大のためには知名度の向上を図ることが急

務となっていると考えられた。そこで、生産量を増やして、消費者が目にする機会を増やすだけでなく、積極的な広報･宣伝活動が必要と思われた。その際、店頭で試食を行うことで品質の良さをアピールすることや、県のオリジナル品種であることや輸送性に優れていることを活かして、贈答目的の県内消費者をメインターゲットとすることが有効と考えられた。

北部支場　中山間農業研究室

Ⅰ　水田作に関する試験

１．品種選定

（１）水稲奨励品種決定調査　（昭28～継）

県北部に適した極早生種及び早生種の優良品種選定を目的に、予備調査で31、生産力検定調査で３品種系統を供試し、特性と生産力を検討した。

その結果、予備調査で「越南215号」をやや有望と認めた。生産力検定調査では、「きぬむすめ」をやや有望と認めた。

２．増収・投資減・省力による低コスト化技術

（１）中山間地域における水田畦畔・法面の省力管理技術の開発　（平19～21）

中山間地域では水田畦畔の除草作業が重労働となっていることから、カバープランツを利用した水田畦畔・法面の省力管理技術を開発する。

１）センチピードグラス植栽前の既存雑草除去方法の検討

既存畦畔にセンチピードグラスを植栽する際の雑草除去方法について、全区４月27日にラウンドアップハイロードを散布し、石灰窒素散布（４月19日）、６月２日除草剤処理（ラウンドアップハイロード、バスタ液剤）、定植前草刈りが雑草発生量及びセンチピードグラスの被度拡大に及ぼす影響を検討した。なお、定植は、ポリエチレン製のマルチ（ワイドスクリーンNo.1013、平織）を敷設後、６月27日に行った。

その結果、６月２日に除草剤を散布することによってセンチピードグラス定植前及び定植後の雑草発生量は少なくなり、センチピードグラスの被度は順調に増加した。これらの区に比べ、６月２日に除草剤を散布しなかった区と石灰窒素散布区は雑草発生量が多く、雑草害によりセンチピードグラスの被度が顕著に劣ったことから、春期と定植前の非選択性除草剤散布によっておおむね雑草発生を抑制できると考えられた。

２）マルチ素材の検討

既存畦畔において雑草発生を抑制し、センチピードグラスを早期に定着させるため、ポリエチレン製マルチ（ワイドスクリーンNo.1013、平織）、生分解マルチ（ポリ乳酸製、フィルム状）、粉砕樹皮（粉砕樹皮を３～５cmの厚さで敷き詰めた）の雑草防除効果及びセンチピードグラスの生育への影響を検討した。

その結果、ポリエチレン製マルチ区、粉砕樹皮区では、メヒシバ、シロツメクサなどが発生したが、発生量は少なく、センチピードグラスの被度は両区ともよく増加した。一方、生分解マルチは、法面との密着が悪く、風で破れ、雑草が多発したことから、実用化は難しいと考えられた。

３）セル苗育苗土への施肥がセンチピードグラスの生育に及ぼす影響

センチピードグラスの生育を促進させ、早期に畦畔に定着させるために、現地慣行では窒素５g/㎡程度の肥料を植穴に施用している。この施肥作業の省力化を目的として、育苗土にマイクロロング40、70、100、エコロング100、スーパーエコロング100を窒素0.75、1.5、3.0、5.0ｇ/㎡混和し、肥料の種類及び量が苗の生育、定植後の生育に及ぼす影響を検討した。

その結果、肥料の溶出期間が短いほど、また施肥量が多いほど、濃度障害により苗の生育が不良となった。施肥量の少ないマイクロロング40、70の0.75ｇ/㎡区、エコロング100及びスーパーエコロング100の0.75、1.5ｇ/㎡区でも軽微な障害が発生し、これらより施肥量が多い区では多くの苗が枯死した。さらに、障害が軽微な苗も定植後の生育が劣ったことから、セル苗育苗土へ慣行と同量の肥料を施用し、生育を促進させることは困難であると考えられた。

４）体系化技術の実証

本年は既存技術における問題点の抽出を目的に、北部支場の水田畦畔において、慣行法に基づき既存雑草を除去し、ポリエチレン製マルチ（ワイドスクリーンNo.1013、平織）を敷設した後、６月27日にセンチピードグラスのセル苗を定植した。

その結果、定植作業では、植穴を空ける作業や植穴への施肥作業が煩雑であるといった問題点が明らかとなった。また、８月上旬にマルチの隙間から発生した雑草を防除するため、実証区の半分にグラスショート液剤を散布したところ、センチピードグラスに強い薬害が生じ、センチピードグラスの被度は手取り除草した区より劣ったのに対して、手取り除草区ではセンチピードグラスは順調に生育し、９月末に畦畔の80%程度を被覆することができた。そのため、見出された問題点の解決のためには、定植後の雑草防除法、抑草マルチの種類や施肥法の改良などを今後検討する必要があると考えられた。

（２）疎植による水稲の省力軽労栽培技術の確立

（平19～21）

苗箱数の削減や移植作業の軽労化を目的に、既存田植機の利用を前提とし、「コシヒカリ」を対象とした水稲疎植栽培技術を確立する。

1）作期及び栽植密度が生育、収量に及ぼす影響

疎植栽培における収量､品質を安定化させるため､「コシヒカリ」を用い、５月９日、５月22日、６月13日に疎植区11.1株/㎡（１株１、３、６本植え）及び13.3株/㎡（１株３本植え）、慣行区22.2株/㎡（１株３本植え）の栽植密度で移植し、生育、収量、品質に及ぼす影響について検討した。

その結果、生育初期が低温であった５月９日移植では疎植区の収量が慣行区より少なかったが、５月22日及び６月13日移植では慣行区とほぼ同等であった｡外観品質、食味は移植時期による差が大きく、栽植密度による差は見られなかった。また、疎植区は慣行区に比べ倒伏程度が小さく、耐倒伏性が優れた。

2）苗箱播種量が移植精度及び水稲生育・収量に及ぼす影響

既存田植機で使用苗箱数を減らすため、田植機の栽植密度を㎡当たり13.3株植えに設定し、箱当たり乾籾160、180、200、220ｇ播種した苗を縦かき取り量を11（標準）、９、８㎜の３水準で移植し、使用苗箱数、移植精度及び水稲生育・収量に及ぼす影響について検討した。なお、慣行区は㎡当たり18.5株植え、縦かき取り量11㎜に設定した。

その結果､播種量が多いほど苗の生育が劣り､220ｇ播種では株当たり植付本数は増加するものの、植付け時に苗の損傷、浮き苗が多く、縦かき取り量８㎜で欠株が多かった｡また､160ｇ播種でも縦かき取り量８㎜で欠株が多かった。これらの結果から、かき取り量を減らして移植する場合、播種量は苗質が劣化しない180ｇ/箱程度でよく、これ以上増やす必要はないと考えられた。

また、使用苗箱数は、縦かき取り量11㎜で慣行の80～85％であったのに対し、９㎜では60～63％、８㎜では49～62％まで削減できた。そして、かき取り量による収量差は判然としなかったこと及びかき取り量９㎜以上で欠株が少なかったことから、既存田植機を用いて、栽植密度を㎡当たり13.3株に、かき取り量を９㎜にそれぞれ減らしても移植精度は良好であり、10ａ当たりの使用苗箱数は慣行の60％程度の11～12箱に減らすことができると考えられた。

3）「コシヒカリ」の疎植栽培に適した施肥技術の確立

「コシヒカリ」について、㎡当たり13.2株の栽植密度で移植し、基肥量（窒素1.5、３kg/10ａ）、中間追肥（窒素０、１、２kg/10ａ）及び穂肥施用法（４水準）を組み合わせた施肥試験を行い、疎植栽培における窒素施肥法が収量、品質、食味に及ぼす影響について検討した。

その結果、疎植区では、中間追肥量に関わらず、基肥を1.5kg施用し､慣行区と同じ幼穂15㎜期に穂肥を施用した区で一穂着粒数が確保され、慣行区（16.6株/㎡植え、窒素を10ａ当たり基肥1.5kg、中間追肥１kg、穂肥３kg施用）とほぼ同等の収量が得られたが、外観品質は乳白粒発生により低下した。しかし、穂肥を出穂５日前頃に施用すると千粒重が増大し、中間追肥が多い場合に増収した｡なお､疎植区の食味値は全区で慣行区を上回った。これらのことから、疎植栽培では、慣行施肥で慣行区とほぼ同程度の収量が得られると考えられたが、外観品質の向上が課題となった。

4）欠株が水稲の生育、収量に及ぼす影響

「コシヒカリ｣の疎植栽培(13.2株/㎡植え)において、欠株が生育、収量に及ぼす影響を明らかにするため、１株､２株連続､３株連続の欠株が発生した地点について、欠株隣接株の収量、収量構成要素を調査し、補償の大きさを検討した。

その結果、いずれの欠株数においても隣接株では非隣接株より穂数､一穂着粒数､収量が増加した｡そのため、２株連続欠株までは欠株分の収量をおおむね補償したが､３株連続欠株では収量を補償できなかったことから、３株以上の連続欠株では減収の可能性が高いと考えられた。

Ⅱ　畑作・転換畑作に関する試験

１．豆類の品種選定と栽培法の確立

（１）大豆系統適応性検定試験　（昭49～継）

大豆品種育成上の資料とするため、大豆新品種育成試験地で育成された25系統を供試して地域適応性を検定した。その結果、「東山系Ｙ208、九系372」がやや有望であった。

（２）大豆奨励品種決定調査　（昭56～継）

本県に適する大豆品種を選定するため、大豆新品種育成試験地で育成された10品種系統を供試し、特性と生産力を検討した。その結果、「九州144号、九州151号」をやや有望と認め、「東山214号、東山218号、四国６号、九州140号｣を再検討とし､２品種系統を試験中止とした。

２．主要農作物原種圃事業　（明42～継）

大豆の奨励品種「トヨシロメ」の原種圃を20ａ設置して原種を増殖し、作物研究室を通じて配布した。生産量と配布数量は作物研究室の項にまとめて記載した。

Ⅲ　果樹に関する試験

１．新品種の育成

（１）「新高」に代わる晩生ナシ新品種の育成

（昭56～継）

「新高」並みの品質で、かつ「新高」より日持ちがよく果肉障害の発生しにくい新品種を育成する。

１）高接ぎした有望系統の開花期と果実品質

前年度までに有望と判断され、「新高」に「豊水、南水、ヤーリー」の花粉を交配して得られた10系統（本年は高接ぎ後５～７年）の開花期及び果実品質について検討した。なお、対照品種としては「豊水、あきづき、南水、新高」を供試した。

その結果、発芽、展葉、開花期は、対照品種と著しく異なるものはなかった。果実品質から注目されたのは「96や５」であり、「あきづき」よりやや早く成熟し、糖度が高く、香りを有するためやや有望とした。また、「96ほ４」は「新高」より10日程度成熟が早く、「新高」並に大果で肉質もよく、糖度が高いが、酸味が強く感じられるため、やや有望とした。

２）「岡山ナシ１号、岡山ナシ２号」の特性

昨年までの高接ぎ樹における試験の結果、果実形質が優れる２系統に、「岡山ナシ１号、岡山ナシ２号」と地方系統名を付け、過去３年間の展葉期、開花期、果実品質をまとめた。

その結果、「岡山ナシ１号」は対照品種の「新高」より展葉が早く、開花期はやや遅い。果実は「新高」より小さいが、糖度が１度前後高く、果汁pHが低い事が特徴であった。「岡山ナシ２号」は対照品種の「あきづき」より発芽、展葉、開花期が早い。果実はほぼ同時期かやや早く成熟し、糖度が１度前後高く、酸味はないことが特徴であった。

３）両系統の特性及び問題点

「岡山ナシ１号、岡山ナシ２号」について品種登録調査項目に準じて詳細な諸形質を調査した。また、両系統の栽培上の特性、問題点についてまとめた。その結果、「岡山ナシ１号」は「新高」と同様に、花粉を持たず、「新高」より花弁が大きかった。果実は、「新高」より裂皮、裂果の発生が少なかったが、果面が粗く、果梗が長く、種子数が少なく、果形のいびつな果実がやや高頻度で認められることが特徴であった。また、「岡山ナシ２号」は「あきづき」と同様に、花粉を有し、「あきづき」より花弁が大きく、花弁数が少なく円形であった。果実は「あきづき」より果面が粗く、心室数が少ない傾向があった。また、「あきづき」と比べて、形成後２～３年目の側枝上の短果枝数が多かった。

以上の結果、「新高」対照の「岡山ナシ１号」と「あきづき」対照の「岡山ナシ２号」はいずれも有望な系統であると思われた。

２．品目・品種の導入・選定

（１）果樹導入品種の選定

（昭42～継）

県中北部地域の気象及び土壌条件に適したナシ、ブドウの品種を選定する。

１）ナシ

導入12品種（６～31年生）、対照８品種（13～35年生）を供試し、県中北部地域に適する品種を検討した。

本年度のナシの生育は開花期が平年よりやや早かった。その後、５月の冷え込み、７月上中旬の低温多雨など生育停滞が懸念されたが、梅雨明け後、晩秋まで高温乾燥気味に推移したためか晩生種を中心に糖度が高く、果実肥大も良好であった。

供試品種でやや有望であったのは２品種で、このうち「なつしづく」は青ナシで８月中旬に成熟した。果面が美しく、食味も良かった。また、「あきづき」は、９月下旬に成熟した。果形の揃いがよく、肉質が良好で、食味も優れた。昨年有望とした、「王秋」は、本年はミツ症が認められた。また、「新雪」は裂果が著しく、割れていなくても果肉褐変が多かったため中止とした。

２）ブドウ

導入４品種（１～３年生）、対照２品種（３～５年生）を供試し、県中北部地域に適する品種を検討した。

本年度の生育及び気象状況は、どの品種も発芽期及び開花期がやや遅れ、開花期の低温の影響でホルモン処理後の果実肥大が緩慢であった。その後、７月に降水量が多く、日照時間が少なかったが、８月以降は日照量も多く少雨傾向で糖度は全般に高かった。また、着色、果粒肥大は平年並みであった。

黒色系品種では、「ブラックビート、オリエンタルスター」を新たに導入したが、結実しなかった。「オーロラブラック」は改植のため若木育成中である。対照品種である「ピオーネ」の果実品質は概ね良好であったが、花穂形成後の穂軸伸長が著しく、果房整形が困難であった。緑色系品種の「シャインマスカット」は対照品種の「翠峰」と比べて

果粒は小さいが、糖度が高かったため、有望とした。

３．ブドウの安定生産と品質向上

（１）超密植と灌水同時施肥による高収益型ブドウ生産システムの構築　（平18～20）

１）効率的育苗技術の開発

昨年度の切り口の保護処理並びに、省スペース培地の検討により、苗の歩留まり率を高めることができた。本年度は両技術を組み合わせて試験したところ、歩留まり率がさらに向上し、目標とした90%以上に達した。また、穂木の形質について検討したところ、より重い穂木を用いると、さらに歩留まり率が高まることが明らかとなった。

２）作業の効率化技術の確立

昨年度、露地に定植した苗の生育不良が認められたため、本年は挿し木時期、定植時期、幼苗保護、仮植について検討した。その結果、定植時期を５月下旬にすると生育不良を回避できることが明らかとなった。

３）新規システムの実証

実証試験として、省スペース化が図れる培地で育苗した苗木を雨よけハウス下に定植したところ、従来の育苗方法と差がなく、省スペース育苗法の有効性が確認された。

Ⅳ　野菜に関する試験

１．新栽培法並びに周年生産技術

（１）四季成りイチゴの安定生産技術の確立

（平19～21）

ケーキ用イチゴの需要は年間を通じて安定している。しかし、高温となる夏秋期の国内産供給量は不足しているため、高価格の販売が期待できる。そこで、四季成り性品種を用いた安定生産技術の確立を図る。

試験はフルオープンハウスによる雨よけ施設で、岡山農試式高設栽培システムにより実施した。

１）四季成り性品種の育成

ア．栽培試験環境の整備（夜冷処理）

北部支場は標高が140ｍと低いため夏期高温となり、イチゴの栽培は難しい。そこで、普及想定地域である標高500ｍに近い条件で試験を実施するため、20時から翌朝６時までの夜間冷房を行った。

その結果、冷房しない場合に比べて、日平均で約１℃低くなったものの、標高約500ｍの真庭普及指導センター実証班の雨よけハウスに比べると1.3℃高かった。本条件は標高300ｍ程度の環境下に相当する。

イ．品種選抜

既存の有望な四季成り性品種の多くは、契約上自家増殖が不可能であり、種苗費が高い。そこで、県独自品種を育成するため、平成18年に野菜・花研究室が交配した25系統を夜冷ハウス内で栽培した。「なつあかり」と「サマールビー」を対照品種として比較検討した結果、収量性、硬度、果皮色、酸度等に特長の認められた７系統を選抜した。

２）四季成り性品種「なつあかり」栽培技術の確立

ア．低温遭遇時間がランナー発生に及ぼす影響

(独)東北農研センター育成の四季成り性品種「なつあかり」は自家増殖が許されているが、ランナー発生のために必要な低温遭遇時間が長く、岡山県の自然状態では増殖が難しいと考えられた。そこで、苗冷蔵により５℃以下の低温遭遇時間を０時間から2,747時間の範囲で６水準設けて検討した。

その結果、ランナー発生時期は低温遭遇2,747時間区が最も早く、発生本数は１親株当たり18本と十分な子苗数が得られた。しかし北部支場の平均的な低温遭遇時間である1,810時間区ではランナー発生が２本しかなく、1,121時間、655時間区では発生しなかった。これらのことから、「なつあかり」の低温遭遇時間は2,000時間以上あれば早期にランナーが発生し、十分な苗数が確保できると考えられた。

イ．低温処理方法がランナー発生に及ぼす影響

冷蔵による低温処理を行う場合、一季成り性品種で既に冷蔵方法が確立されているポット苗冷蔵と、冷蔵容積をより小さくできる、ふるい苗冷蔵を実施し、より簡便でランナー発生に効果的な冷蔵方法を検討した。

その結果、ふるい苗は出庫時に葉傷みが見られて生育が遅れ、ポット苗に比べてランナー発生が遅れたが、目標とする１親株当たり30株以上の子苗を確保できた。

ウ．日長が花芽分化に及ぼす影響

「なつあかり」が北部支場で平成18年度に開花しなかったのは、日長の影響が考えられたので、電照を行って日長を24時間、18時間に延長して検討した。

その結果、無処理区を含め、どの区もよく出蕾・結実し、大きな区間差は見られなかったことから、この時期の日長は開花・結実に大きな影響を及ぼさないと考えられ、18年度の開花不良の原因は日長ではないことが判明した。

エ．定植時の苗質（クラウン径の大きさ）が花芽分化と収量に及ぼす影響

「なつあかり」が平成18年度に開花しなかったのは、春採苗の子苗を用いたことが考えられた。そこで、前年夏に採苗し、苗への施肥２水準、苗の大きさ２水準を設け、花芽分化と収量への影響を検討した。

その結果、どの区もよく出蕾・開花した。出蕾時期・平均着蕾数・平均開花数・平均花房数は区間で大きな差が見られなかったことから、クラウン径２cmから３cm程度の大苗の場合、苗の大きさや施肥方法が花芽分化に及ぼす影響は小さいと考えられた。

オ．定植苗の低温遭遇時間が花芽分化と収量に及ぼす影響

「なつあかり」が平成18年に開花しなかったのは、苗が全く低温に遭遇していないことが考えられたため、低温遭遇時間を０時間から2,747時間の範囲で６水準設けて検討した。

その結果、第１花房の着蕾数・開花数、収量とも低温遭遇時間2,747時間区、０時間区が多くなった。これは苗の休眠覚醒が関係し、2,747時間区は休眠が覚醒し、０時間区は休眠前だったためと考えられ、18年度に開花しなかったのは低温に遭遇していないためではないことが判明した。なお、前年夏採苗し越冬させて翌年初夏から収穫する作型においては、冬期にできるだけ長く低温に遭遇させるのが望ましいと考えられた。

カ．低温処理方法が花芽分化と収量に及ぼす影響

冷蔵によって苗を人工的に低温処理する方法として、すでに冷蔵方法が確立されているポット苗冷蔵と、貯蔵容積をより小さくできる、ふるい苗冷蔵での低温処理を行い、花芽分化と収量に及ぼす影響を検討した。

その結果、ふるい苗は出庫時に苗の傷みが目立ち、定植後の生育が遅れた。また、第２花房以降の発生が遅れ、着蕾数・開花数・収量ともポット苗の方が多くなった。

以上の結果、生育・出蕾・収量ともポット苗が優れていたことから、ふるい苗の冷蔵法の改善が必要と考えられた。

キ．冷房の効率化

ハウス内を夜間冷房（全体冷房）することで、収量及び秀品率の向上が認められた。そこで、さらに冷房効率を向上させるため、苗上部から直接冷風を当てる手法(局所冷房）を検討した。

その結果、ハウス内温度は全体冷房区と局所冷房区に大差はなく、夜温は両区とも無処理区より３℃程度低くなった。局所冷房区の株上部温度は通路中央部より１℃程度低かったが、クラウン部の温度は９月には株上部ほど低下しなくなった。

以上の結果、局所冷房ハウスのように冷風を株に吹き付けることで株上部の温度は低下しやすくなるが、クラウン部を効率的に冷やすことは難しいと考えられた。

ク．冷房方法が花芽分化と収量に及ぼす影響

「なつあかり」と「サマールビー」を供試し、全体冷房と局所冷房、無処理について花芽分化や収量に及ぼす影響を比較した。

その結果、夜間冷房は花芽分化に大きな影響を及ぼさなかったが、全体冷房区の収量は無処理区より40%以上増加した。しかし、局所冷房ハウスは冷房開始が遅れたため、収量は無処理区より多かったものの全体冷房よりは劣った。

Ⅴ　花きに関する試験

１．品種の育成と栽培技術

（１）オリジナルリンドウの連続出荷と新作型の開発

（平19～23）

１）オリジナルリンドウシリーズの育成

青花の中生・晩生Ｆ1品種及びピンク・白花品種を育成するため、交配、株養成、育成系統の特性調査を行った。

ア．交配

Ｐ2（現地から採集した優良株、Ｐ1の自殖によって得られた後代）及びＰ3（Ｐ2の自殖によって得られた後代）を子房親とした69組合せの交配を行い、64組合せで種子を得た。

イ．株養成

前年度の交配で得られた52系統のＰ2、Ｐ2－Ｆ1（Ｐ2を母本として作出したＦ1）、Ｐ3、Ｐ3－Ｆ1（Ｐ3を母本として作出したＦ1）及びＰ4の種子を播いて49系統の苗を得た。この苗を圃場に定植して株養成を行った。

ウ．株養成（現地試験）

前述のＰ3－Ｆ1のうち、晩生１系統の苗を、津山、勝英普及指導センター管内の農家圃場及び真庭普及指導センター実証班の圃場に定植して株養成を行った。

エ．中生Ｐ2－Ｆ1の特性

前年度に定植した28系統の中生Ｐ2－Ｆ1の特性を調査し、有望系統の選定を図った。その結果、「N01-1A×N01-4K」を有望、５系統をやや有望、９系統を再検討と判断した。

オ．中生Ｐ2－Ｆ1の特性（現地試験）

前述のＰ2－Ｆ1のうち、８系統の苗を、前年度に新見、真庭、津山、勝英普及指導センター管内の農家圃場及び

真庭普及指導センター実証班の圃場に定植し、本年度、農家、普及指導センター、普及指導課などと共同で特性を調査した。その結果、「中生１号」及び「中生８号」が有望と判断された。

２）本県に適した新作型の開発

ア．秋定植作型の開発

夏期に播種、育苗し、秋期に定植して翌年から切り花する秋定植作型を開発するため、最適な播種時期、苗の生育促進技術を検討した。

前年度までに、８月中旬に播種、10月上旬に定植し、その後２か月間、不織布によるべたがけとビニルトンネルを併設することによって、翌年に切り花が可能な場合があったが、その効果は不安定であった。また、トンネル設置が必要な作型は普及性が低いと考えられた。このため、本年度は定植後に不織布によるべたがけのみを行う作型で検討した。

（ア）播種時期の検討（前年度定植）

「No.51」を供試し、播種時期を前年度の７月18日、８月２日、８月17日の３水準として、定植を同10月19日に行い、本年度の切り花本数を検討した。

その結果、切り花本数は７月18日区で最も多く、他の２区では同等に少なかった。しかし、いずれの区でも50cm以上の切り花はほとんど得られなかった。これらのことから、播種時期を７月中旬まで早めると切り花本数が増加する可能性があると考えられるが、いずれの区でも商品性のある切り花がほとんど得られなかったため、さらに検討が必要と考えられた。

（イ）キトサン水溶剤による生育促進

「No.51」を供試し、前年度の定植前後のキトサン水溶剤150倍液の処理回数を０回、４回、８回の３水準として、本年度の切り花本数を検討した。播種は前年度の７月18日、定植は同10月19日に行った。

その結果、切り花本数に大きな差はなく、キトサン水溶剤処理による生育促進効果は認められなかった。

（ウ）被覆資材の検討

「No.51」を供試し、前年度の定植時から同12月27日までのべたがけ被覆資材をパオパオ90Ｒ、パスライト（いずれも不織布）の２水準として、本年度の切り花本数などを検討した。播種は前年度の７月18日、定植は同11月１日に行った。

その結果、両区の被覆期間におけるリンドウの株元平均気温に大きな差はなく、切り花本数は両区とも同等に少なかった。これらのことから、被覆資材の違いによるリンドウの生育の差は小さいと考えられた。

（エ）播種時期の検討（本年度定植）

「No.47」及び「No.51」を供試し、播種時期を本年度の６月18日、７月３日、７月18日の３水準として、同10月４日に定植し、本年度中の生育を検討した。

その結果、定植時の最長葉長は、両系統とも、６月18日区と７月３日区で同等に長く、７月18日区で短かった。このことから、７月上旬以前に播種することによって大苗が得られると考えられたが、来年度、切り花本数を調査し、最終的な判断を行う。

（オ）種子及び育苗土処理による苗の生育促進（中間成績）

「No.47」及び「No.51」を供試し、種子の休眠打破処理を水浸漬低温処理で行う区とジベレリン処理で行う区、種子処理液へトレハロースを添加する区と添加しない区、育苗土へキトサン粉末を添加する区と添加しない区を設け、本年度中の生育を検討した。播種は本年度の６月18日、定植は同10月４日に行った。

その結果、定植時の最長葉長、地上部及び地下部乾物重は、両品種とも、キトサン添加区の方が無添加区より優れた。このことから、育苗土へのキトサン添加によって苗の生育が促進されると考えられたが、来年度、切り花本数を調査し、最終的な判断を行う。

（カ）育苗時のセルの大きさの検討（中間成績）

「No.47」を供試し、育苗時のセルトレイのセルの大きさを30×30㎜、25×25㎜の２水準として、本年度中の生育を検討した。播種は本年度の６月18日、定植は同10月４日に行った。

その結果、定植時の最長葉長に大きな差はなかった。このことから、セルの大きさの違いによる苗の生育への影響は小さいと考えられたが、来年度、切り花本数を調査し、最終的な判断を行う。

イ．低コスト半促成作型の確立

簡易な施設を利用してリンドウの開花を促進する技術を確立するため、不織布被覆による開花促進方法について検討した。

前年度、１月中旬から３月中旬あるいは４月中旬までリンドウの株を不織布で被覆したところ、初期成育は促進されたものの開花の促進には至らなかった。

本年度は、「No.47」の４年生株を供試し、不織布による簡易被覆開始時期を前年度の11月16日、同12月15日、同１月15日の３水準として、簡易被覆を本年度の５月15日まで行い、本年度の開花日及び切り花品質を無被覆区

と比較した。

その結果、いずれの被覆区でも平均開花日が無被覆区より前進し、被覆区間に大きな差はなかった。また、切り花品質に大きな差はなかった。これらのことから、不織布による簡易被覆を11～１月に開始し、５月中旬まで継続することによって、リンドウの開花を促進できると考えられた。

３）開花調節技術の確立

リンドウの開花調節技術を確立するため、遮光あるいはエセフォン処理による開花抑制方法について検討した。

ア．遮光による開花抑制

前年度、４月上旬から下旬まで遮光ネットで遮光を行ったが、開花は抑制できなかった。

本年度は、「No.47」の４年生株を供試し、遮光ネットによる遮光開始時期を前年度の11月16日、同12月15日、同１月15日の３水準として、遮光を本年度の５月15日まで行い、本年度の開花日及び切り花品質を検討した。また、対照区として無遮光区を設けた。。

その結果、平均開花日及び切り花品質に大きな差はなかった。このことから、遮光によるリンドウの開花抑制は困難と考えられた。

イ．エセフォン処理による開花抑制

前年度、４月中旬からのエセフォン200ppmあるいは400ppm処理によってリンドウの開花を抑制できたが、400ppm処理では段数及び小花数の減少が懸念された。

本年度は、「No.47」の５年生株を供試し、エセフォン処理開始時期を３月下旬と４月中旬の２水準、エセフォン処理濃度を200、300、400ppmの３水準として、開花日及び切り花品質を無処理区と比較した。エセフォン処理は、１週間おきに３回、生長点付近に散布して行った。

その結果、４月・300ppm区及び４月・400ppm区では、平均開花日が無処理区より遅かったが、４月・400ppm区では草丈が短かった。このことから、４月からのエセフォン300ppm処理によって、切り花品質を低下させることなく、開花を抑制できると考えられたが、効果の安定性などの検討がさらに必要と考えられた。

４）挿し芽繁殖技術の確立

リンドウの挿し芽繁殖技術を確立するため、挿し穂の水揚げ時の資材、挿し芽用土などについて検討した。

ア．水揚げ時の資材添加の検討

挿し穂の発根促進技術を確立するため、「No.51」を供試し、挿し穂水揚げ時の添加資材をトレハロース、キトサン水溶剤、トレハロース＋キトサン水溶剤の３水準として、発根程度を無添加区と比較した。水揚げは、採穂、調製後に約１時間行い、トレハロースは7.5mM、キトサン水溶剤は300倍になるよう添加した。挿し芽は４月27日に行った。

その結果、発根率及び発根数に大きな差はなかった。このことから、水揚げ時のトレハロースあるいはキトサン水溶剤の添加による発根促進効果は小さいと考えられた。

イ．挿し芽用土及び挿し芽部位の検討

挿し穂の発根促進技術を確立するため、「002-2×002-1」を供試し、挿し芽用土の基材をパーライトとする区とバーミキュライトとする区、挿し芽用土へピートモスを添加する区と添加しない区、挿し芽部位を主茎とする区と側枝とする区を設け、挿し芽を６月12日に行って発根程度及び葉枯れ程度を検討した。。

その結果、バーミキュライト区の方がパーライト区より発根率及び発根数が優れた。一方、葉枯れは、バーミキュライト区の方がパーライト区より、ピートモス添加区の方が無添加区より少なかった。このことから、挿し芽用土は基材をバーミキュライトとし、ピートモスを添加するのがよいと考えられた。

ウ．植付け時の角度及び摘心の検討

挿し穂の越冬芽発生促進技術を確立するため、「N02-3×N01-1」を供試し、発根苗植付け時の角度を45°とする区と90°とする区、植付け後の摘心を行う区と行わない区を設け、挿し芽を６月13日に行って越冬芽発生程度を検討した。。

その結果、越冬芽発生率及び越冬芽数は、無摘心区の方が摘心区より優れた。このことから、越冬芽を発生させるためには摘心しない方がよいと考えられたが、いずれの区でも越冬芽発生率が低かったため、より越冬芽発生率を高める方法の検討が必要と考えられた。

５）種子の休眠打破技術の確立

ア．高温処理による種子の休眠打破

ジベレリン処理以外のリンドウ種子の休眠打破技術を確立するため、吸水種子への高温処理について検討した。

前年度までに、吸水種子を25℃で80時間催芽した後、40℃で30時間高温処理することによって、ジベレリン処理並みの休眠打破効果が得られる場合があったが、効果が安定しなかった。このため、本年度は、高温処理効果の安定化を目的に以下の試験を行った。

（ア）高温処理前の催芽方法の検討

「No.47」及び「No.51」を供試し、催芽温度を15℃と

する区と25℃とする区、催芽時間を40時間とする区と80時間とする区、催芽時の照明を行う区と行わない区を設け、発芽の推移をジベレリン処理区及び無処理区と比較した。高温処理は、ろ紙、種子及び水道水を入れたシャーレを、所定の温度で所定の期間催芽した後、40℃、全明条件下に30時間置いて行った。

その結果、両品種とも、高温処理によってある程度の発芽が認められたものの、ジベレリン処理区より著しく劣った。このことから、催芽方法の改良では、高温処理による休眠打破効果の安定化は困難と考えられた。

（イ）採種後経過期間と高温処理効果

「No.47」を供試し、採種後経過期間を28か月、４か月の２水準、休眠打破処理を高温処理、ジベレリン処理、無処理の３水準として、発芽の推移を検討した。高温処理は、ろ紙、種子及び水道水を入れたシャーレを、25℃、全明条件下に80時間置いて催芽した後、40℃、全明条件下に30時間置いて行った。

その結果、採種後経過期間にかかわらず、ジベレリン区、高温区、無処理区の順に発芽率が高かったが、高温区の発芽率はジベレリン区より著しく低かった。このことから、高温処理による休眠打破効果の不安定性は、採種後の経過期間とは無関係と考えられた。

イ．水浸漬低温処理による種子の休眠打破

ジベレリン処理以外のリンドウ種子の休眠打破技術を確立するため、水浸漬低温処理について検討した。

前年度、水浸漬低温処理を２℃で20日間行った種子の発芽勢及び発芽率は、湿潤低温処理種子及びジベレリン処理種子と同等あるいはそれ以上となった。このため、本年度は、水浸漬低温処理の実用化を目的に以下の試験を行った。

（ア）水浸漬低温処理温度及び期間の検討

「No.47」及び「No.51」を供試し、水浸漬低温処理温度を０℃、２℃の２水準、水浸漬低温処理期間を10日、20日の２水準として、発芽の推移をジベレリン処理区及び無処理区と比較した。水浸漬低温処理は、種子100粒とと水道水30mlを入れたスクリュー管を、所定の温度及び期間、全暗条件下に置いて行った。

その結果、「No.47」の発芽率は、20日区の方が10日区より、２℃区の方が０℃区より高く、２℃・20日区の発芽率はジベレリン区と同等であった。「No.51」の発芽率は、20日区の方が10日区より、０℃区の方が２℃区より高く、０℃・20日区の発芽率はジベレリン区と同等であった。しかし、２℃・20日区の発芽率は、ジベレリン区より低く、前年度の結果とやや異なった。このことから、さらに検討が必要と考えられた。

（イ）水浸漬低温処理時の水量当たり処理粒数の検討

「No.51」の自殖系統を供試し、水浸漬低温処理時の水30ml当たりの処理粒数を百粒、千粒、一万粒、五万粒の４水準として、発芽の推移をジベレリン処理区及び無処理区と比較した。水浸漬低温処理は、種子と水道水を入れたスクリュー管を、２℃、全暗条件下に20日間置いて行った

その結果、発芽率は、千粒区、百粒区、ジベレリン区の順に高く、一万粒区、五万粒区及び無処理区では著しく低かった。このことから、水30mlで水浸漬低温処理を行う場合、種子量を千粒以下とすると高い休眠打破効果が得られるが、一万粒以上では効果が劣ると考えられた。

（ウ）水浸漬低温大量処理種子の発芽能力の検討

「No.51」の自殖系統を供試し、水浸漬低温処理時の水30ml当たりの処理粒数を一万粒とする区と五万粒とする区、水浸漬低温処理後のジベレリン処理を行う区と行わない区を設け、発芽の推移を検討した。また、水浸漬低温処理を行わない無低温区を設けた。なお、水浸漬低温処理は、前試験と同様に行った

その結果、発芽率は、低温処理方法にかかわらず、ジベレリン区で50～60％、無ジベレリン区で４～12％であった。このことから、発芽が不良であった水浸漬低温大量処理種子の発芽能力は失われておらず、発芽不良の原因は休眠が十分に打破されていなかったためと考えられた。

Ⅵ　現地緊急対策試験、予備試験等

１．畑・転換畑作

（１）黒大豆の裂皮調査　（平 19）

平成 19 年産に多発した黒大豆裂皮粒の発生原因を明らかにするため、北部支場内の圃場で栽培された黒大豆について、裂皮粒発生率と気象、生育、成熟状況、収量との関係について検討した。

平成 19 年は、黒大豆定植後に降雨が断続的に続き、生育は小さい傾向であったが、８月中旬以降は高温、少雨、多照となり、この頃から生育は盛んとなった。着莢期～子実肥大期（９月）は平年を２～３℃上回る高温で推移したため、全般に成熟期は遅れ、青立ち株が多く見られた。

その結果、裂皮発生率は13～75％と株によって異なり、

粒茎比（粒重を茎重で除した値）、節当たり稔実莢数と有意な負の相関がみられた。また、落葉せずに茎葉に緑色が残った株ほど裂皮発生率が高かった。これらのことから、本年度は子実が肥大しやすい気象条件であったことに加え、茎に対して着粒数が少なかったため裂皮が多発したと考えられた。

２．果樹

（１）１-ＭＣＰ処理によるナシ「新高」の貯蔵期間の拡大 （平 16～19）

昨年度は、果実を１－ＭＣＰ処理した後、ポリ袋でコンテナを覆い貯蔵すると減耗が抑制され、処理時とほぼ同じ状態の肉質を維持しつつ保存することが可能であったが、果実表面にカビの発生が認められた。そこで、本年は肉質を損なうことなく減耗とカビを抑制する方法を検討した。

試験では１－ＭＣＰ処理後、全面ポリ区以外は全て個装した。ＯＰＰ防曇フィルム(0.02㎜、12号)、ポリエチレンフィルム（0.02㎜、12号)では８穴及び16穴（直径５㎜）を開けた区、ブドウ紙セロ区、新聞紙の個装区及び内側防滴加工フィルムで10個まとめて包み、５㎜の穴を４個開けた区を設けた。

その結果、ポリ16穴区が硬度、す入りで他の処理区と大差なかったが、カビの発生が少なかったため、有望な方法であると思われた。しかし、減少したものの、依然としてカビの発生は認められるため、発生を抑制する機能性資材での検討が必要であると思われた。

（２）ナシの液体授粉による作業の省力化 (平 18～19)

前年、液体授粉を試験したところ、作業時間が大幅に短く、花粉使用量も少ないため、有望な技術であると思われた。しかし、「愛宕」では結実率が明らかに低く、種子数が少ないなどの問題があったため、純花粉希釈倍率250倍区、同500倍区、同1,000倍区（昨年同様）、慣行区を設定して検討した。

その結果、結実率は液体授粉では花粉の濃度に関わらず、慣行法より劣った。今後さらに培地組成、花粉の取り扱い、授粉に用いる器具など再検討が必要であると思

（３）ナシ短果枝へのジベレリン処理による側枝候補枝、予備枝の形成 （平16～19）

１）処理方法、処理量の検討

本年は実用化に向けて処理方法、処理量の検討を行った。処理方法試験として、「新高」を供試し、処理位置の全周に塗布する全面処理区、半面処理（慣行）区を設定し、処理量試験として、100mg（対照、登録試験標準量）区、50mg区、25mg区を設定した。

その結果、処理法、処理量が異なっても再伸長率や得られた側枝候補枝の形質には差が認められなかったため、「新高」ではジベレリンペーストを短果枝基部半面のみに処理しすれば十分であること、処理量は登録試験で定めた量の１/４程度としても、効果に差がなく、より少ない薬剤量で処理が可能であると思われた。

２）短果枝発生角度が新梢誘引時の折損に及ぼす影響

短果枝発生角度がジベレリン処理後の生長及び誘引時折損に及ぼす影響について検討した。水平区は側枝からの発生角度がほぼ水平に近い短果枝を選び、直立区は側枝から上部に向けて発生している短果枝を選び処理した。

その結果、発生角度が異なっても、再伸長率や得られた側枝候補枝の形質には差が認められず、誘引時の折損数は直立区の方が多かった。このことから、処理する短果枝は、水平に近い発生角度の枝を用いる方が良いと思われた。

３）樹勢の強弱が処理効果に及ぼす影響

５月以降に腐朽菌侵入によって弱勢化した主枝上の処理枝を弱勢主枝区、健全な主枝上の処理を強勢主枝区とし、樹勢の強弱がジベレリン処理効果に及ぼす影響について検討した。

その結果、腐朽菌侵入により樹勢が劣る樹には処理を行っても新梢伸長が十分でなく、促進効果が劣るものと思われた。

４）主枝、亜主枝先端処理が新梢伸長に及ぼす影響

「愛宕」を供試し、主枝、亜主枝先端の切り返した旧年枝基部と新梢との境界にジベレリンを処理し、新梢伸長に及ぼす影響について検討した。

その結果、樹勢に関係なく、無処理よりジベレリン処理区の新梢が長く、基部径も大きかったため、短果枝と同様に主枝、亜主枝延長枝の新梢伸長を促す効果があると認められた。

（４）降霜時の燃焼資材の有無がナシ花芽付近温度に及ぼす影響 （平 19）

晩霜害対策として、燃焼法で対応することがあるが、環境的な配慮から燃焼させられない資材が多くなっていること、燃料の中途追加など手間もかかることが問題となっている。そこで、燃焼に黒煙等の発生が少なく、手間のかからない燃焼資材について検討した。

試験では、「新高」を供試し、無処理区、燃焼資材区を設定し、処理は午前３時に開始した。燃焼資材区はＤ

社製資材を樹冠下に10ａ当たり50個の割合（１樹当たり５個）で配置し、点火した。

その結果、処理当日は放射冷却が強く、地表面の草には降霜が認められたが、無処理区のナシにも霜害が発生しなかったため、防霜効果を明らかにすることは出来なかった。しかし、燃焼資材区では点火後２時間程度、無処理区より１～２℃前後高く推移したことから、当資材は晩霜害対策として有効と判断された。

（５）炭酸ガス脱渋時の１－ＭＣＰ処理がカキ「西条」の日持ち性に及ぼす影響 （平19）

カキ「西条」は脱渋後の日持ちが劣るため、鮮度保持剤とともに果実を包装する場合がある。しかし、手間とコストがかかるため、より簡易な方策が求められている。そこで、１－ＭＣＰを炭酸ガス脱渋時に処理し、慣行包装との比較及び組合せによる鮮度保持期間の拡大について検討した。

試験はＪＡまにわ脱渋用簡易気密施設を用い、炭酸ガス脱渋時の１－ＭＣＰ処理の有無と脱渋後の鮮度保持剤入個装の有無を組み合わせて実施し、日持ち性を検討した。

その結果、炭酸ガスのみで脱渋し開放した区では脱渋後３日目以降、硬度が急激に低下した。１－ＭＣＰ処理を行った区では、開放、密封に関わらず、脱渋後７日目以降に軟化が始まった。慣行脱渋後、密封する区で最も軟化が遅かった。このことから、脱渋後７日程度までであれば個装や鮮度保持剤を使用しなくても鮮度保持が可能であると思われた。また、１－ＭＣＰ処理と個装を組み合わせ、さらに鮮度保持期間を延ばそうとすれば、個装フィルム、保持剤について再検討する必要があると思われた。

生　物　工　学　班

Ⅰ　地域特産品の育成と大量増殖

１．バイオテクノロジー利用による地域特産品種の育成とクローン種苗大量増殖法の確立

（１）細胞培養諸法による特産作物の新品種育成

１）胚培養を主体とした育種法によるナス用台木新品種の育成　（平９～継）

胚培養法等によってナス又はナス用台木品種にナス近縁野生種の耐病性を導入し、土壌病害に対して高度抵抗性を有し、接ぎ木親和性の高い台木新品種を育成する。

前年度までに胚培養法により「ヒラナス」×「ビオラセウム」、「ビオラセウム」×「ヒラナス」、「台太郎」×「ビオラセウム」、「ビオラセウム」×「台太郎」、「台太郎」×「トレロ」及び「トレロ」×「台太郎」の雑種個体を得て、青枯病抵抗性の幼苗検定及び圃場検定、Ｆ4～Ｆ5の採種を行った。

本年度は固定化促進のためＦ5～Ｆ6の採種を行った。そして、青枯病抵抗性圃場検定の準備のためＦ6世代の培養苗を作出した。

ア．有望Ｆ1由来のＦ6・Ｆ7の採種

固定化促進のため、有望Ｆ1系統由来のＦ5個体を圃場で栽培し、採種を行った。その結果、交配によって11のＦ5系統から自殖種子（Ｆ6）を得た。さらに、採種したＦ6世代を圃場で栽培し、交配を行った（採種継続中）。

イ．有望Ｆ3由来のＦ5・Ｆ6の採種

固定化促進のため、有望Ｆ3系統由来のＦ4個体を圃場で栽培し、採種を行った。さらに、採種したＦ5世代を圃場で栽培し、採種を行った。その結果、交配によって10のＦ5系統から自殖種子（Ｆ6）を得た。

ウ．有望Ｆ3由来のＦ6の無菌播種

青枯病抵抗性圃場検定の材料作出のため、有望Ｆ3系統由来のＦ6種子の無菌播種を行った。その結果、Ｆ5系統当たり10個体以上のＦ6系統で培養苗の作出に成功した。

２）組織培養による黒大豆の無病苗の育成　（平12～継）

丹波黒大豆の産地では、ダイズモザイクウイルスなどの種子伝染性ウイルスに汚染された種子の割合が増えて大きな問題となっている。そこで、組織培養により黒大豆のウイルスフリー種子を得る技術を開発する。

また、優良系統の作出のための組織培養系を確立する。

前年度までに岡山農試作物研究室で選抜した丹波黒大豆を用い、茎頂培養及び継代培養条件を明らかにした。

本年度は、体細胞突然変異を起こさせるために、培養植物をカルス化させて、黒大豆茎頂培養由来のカルスを得たが、カルスは再分化しなかった。

３）胚培養によるスイートピー新品種の育成　（予備試験）

野生種スイートピーの持つ黄花などの有用な形質を栽培種に導入し、スイートピー新品種を育成する。

前年度までに栽培種と黄花野生種Ｌ．ベリネンシスとの種間雑種植物を作出した。

本年度は、栽培品種「ステラ」に野生９種を合計516花柱切断受粉したところ、３週間後に175莢が着莢した。

この莢を無菌条件下で開いたところ、胚珠が100個認められた。この胚珠を１ヶ月間培養したところ、40個の胚が得られ、胚培養したところ35胚がカルスを形成した。

このうち、９カルスが再分化し、６芽が発根して幼植物になった。本年度は、新たに栽培種とＬ．ヒルスタスの雑種６植物を得た。

これまでに得られた種間雑種系統は組織培養により、維持している。

（２）組織培養によるクローン植物種苗大量増殖法の確立

１）リンドウ優良親株の維持とクローン増殖　（平７～継）

本県では、特産花きの育成を目的としてリンドウ（おかやまオリジナルリンドウ）を育種しているが、親株を圃場で長期間維持するのは困難である。そこで、組織培養による親株の安定的な維持・増殖技術及び効率的な発根・鉢上げ苗の作出体系を確立する。また、早生・中生・晩生系親系統の茎頂培養を行い、継代培養を繰り返して系統の維持を図るとともに、依頼に応じて鉢上げ苗の供給を行う。

ア．親系統の鉢上げ苗作出

培養中の早生系Ｐ3世代８系統、中生系Ｐ2世代５系統について要請に応じ鉢上げ苗の作出を行った。その結果、すべての系統で要望数を上回る数の鉢上げ活着苗を作出することができた。

イ．親系統の継代培養

培養中の早生系12系統、中生系16系統、晩生系１系統について、２～６か月ごとに継代培養を行った。その結果、晩生系１系統が継代過程で枯死したが、その他の系統では培養個体をおおむね順調に維持することができた。

ウ．親系統のＰ2～Ｐ3世代の茎頂培養

交配親に用いる中生系のＰ2世代９系統、晩生系のＰ2世代１系統及び晩生系のＰ3世代２系統について新たに茎頂培養を行った。その結果、中生系１系統が生育不良であったが、その他の系統では培養個体をおおむね順調に維持することができた。

（３）遺伝子解析技術の利用

１）遺伝子解析による病害虫診断の確立

（平19～継）

ア．キクのわい化ウイロイドの検出

(ｱ)ウイロイドの抽出

３種類の市販の全ＲＮＡ抽出キットで、ウイロイドに感染したキクの生葉からウイロイドＲＮＡを抽出し、ＲＴ－ＰＣＲ法でウイロイドＲＮＡの検出を試みた。

その結果、使用した３種類全てのキットでウイロイドＲＮＡが抽出できた。検出バンドの濃さ、キットのコスト及び抽出操作時間を比較し、日本ジーン製Isogeneが適すると思われた。

(ｲ)ウイロイドの逆転写プライマーの選定

Isogeneで、ウイロイドに感染したキクの生葉からウイロイドＲＮＡを抽出し、Oligodt12又はRandom Hexemerをプライマーとして逆転写し、ＰＣＲした。その結果、Oligodt12ではウイロイド特有のバンドが検出できなかったが、Random Hexemerでは検出できたことから、逆転写のプライマーにはRandom Hexemerが適していると考えられた。また、キクのｍＲＮＡでは、ウイロイド特有バンドに近いバンドがＰＣＲされないことがわかった。

以上のように、キクの生葉からわい化ウイロイドを検出することが可能となった。

イ．ブドウのルペストリスステムティッピングウイルスの検出

市販の３種類の全ＲＮＡ抽出キットで、ウイルスに感染したピオーネの葉柄からウイルスＲＮＡを抽出し、ＲＴ－ＰＣＲ法でウイルスＲＮＡの検出を試みた。その結果、使用した３種類全てのキットでウイロイドＲＮＡが抽出できた。しかし、検出は安定せず、診断に用いるには、検出実験系を改良する必要があると思われた。

Ⅱ　遺伝資源の保存と管理

１．特産作物遺伝資源保存・管理（ジーンバンク）事業　（平３～継）

（１）全体概要

本年度、新たにモモ、ブドウを計32点収集したが、イネ、ムギ、草花類について枯死、発芽不能などによって計153点を除外したため､保存総点数は1,935点となった。また、本年度までの特性検定済み総点数は1,460点、データ入力済み総点数は1,383点となった。

ジーンバンクで保存している植物の配布要項を整備し、本年度は後述のようにユリで１品種を配布した。

（２）個別概要

１）ユリ

昭和60年から平成19年までに育成したユリを維持し、県内産地に母球を供給する。

本年度は、新見普及センター管内に、アフロのりん片挿し母球として、20球を配布した。

ア．育成系統の特性調査

平成５年度から平成16年に育成した合計67系統を農試内で雨よけ栽培して維持するとともに、開花日及び切花品質を調査してその特性を把握した。

イ．組織培養による育成品種の維持

育成系統26系統及び希少種12種を組織培養により維持している。

２）スイートピー

野生種スイートピーの持つ有用な形質を栽培種に導入するために、野生種を維持する。本年度は10野生種と１栽培種の採種を行った。

農家への直接支援

Ⅰ　診断及び技術相談

農家から普及指導センターなどに持ち込まれたが、解明が困難であった病害虫や生育不良など871件について診断を行った。また、農家などからの電話などによる技術相談498件に対応した。

○診断及び技術相談の対応件数

	診断依頼	技術相談
水稲	44	46
畑・転換作物	27	17
果樹	123	210
野菜	231	81
花	126	17
土壌診断	308	82
その他	12	45
合計	871	498

Ⅱ　視察者対応

県内外から1,810名の技術及び研修視察を受けた。

○試験場視察来場者

本場	1,252
北部支場	558
合計	1,810

第２　試験研究成果及び連携

Ⅰ　特許、知的財産

１．果樹の育苗方法（平成 19 年 11 月特許出願）

Ⅱ　試験研究成果の広報

１．平成18年度試験研究主要成果　（平成19年７月）

［水田作部門］

１．「あきたこまち」の白未熟粒が発生しにくい出穂後の温度条件（情報）
２．「あきたこまち」の白未熟粒の発生を低減させる施肥方法（情報）
３．「コシヒカリ」の白未熟粒が発生しにくい出穂後の温度条件（情報）
４．「コシヒカリ」の栽植密度、施肥方法が白未熟粒発生に及ぼす影響（情報）
５．「ヒノヒカリ」の整粒歩合が低下しにくい出穂後の温度条件（情報）
６．移植水稲の出穂期予測と作期設定（技術）
７．ＤＣＰＡ乳剤に替わる乾田直播栽培の雑草防除（技術）
８．湛水散播かくはんによる「あきたこまち」の湛水直播栽培（情報）
９．地理情報システム（ＧＩＳ）を用いた窒素無機化予測システムの作成（技術）
10．牛ふんたい肥の連用による土壌からの窒素供給量の経年変化（情報）
11．シリカゲル肥料の育苗培土混和による水稲ポット成苗の苗質向上（情報）
12．イネいもち病、紋枯病に対する嵐箱粒剤、嵐粒剤の効果（技術）

［畑・転換畑作部門］

１．ビール大麦「おうみゆたか」の後期追肥施用時期と子実蛋白質含量（情報）
２．ビール大麦「ミハルゴールド」の後期追肥施用時期と子実蛋白質含量（情報）
３．「シラサギコムギ」の後期追肥施用時期と子実蛋白質含量（情報）
４．「シラサギコムギ」の施肥方法と品質、収量（技術）
５．白大豆「サチユタカ」の成熟期後立毛における裂莢の発生消長（情報）
６．小豆「夢大納言」の安定多収栽培のための播種期と栽植密度（技術）

［果樹部門］

１．フェロモントラップによるモモノゴマダラメイガの発生予察に基づく効率的防除（技術）
２．ブドウの主枝下げが新梢誘引作業時間及び副梢生長に及ぼす影響（情報）
３．種なしアレキにおける果皮褐変障害（情報）
４．土壌ｐＨが高い温室ブドウ園の改善（情報）
５．ブドウの葉面積換算表の作成（情報）
６．パーライト土壌混和によるモモと温室ブドウの発根促進（情報）
７．ナシ短果枝のジベレリンペースト剤塗布による新梢伸長促進（情報）
８．接ぎ挿しによるイチジク苗の育成方法（技術）
９．オウトウの霜害発生における品種間差異（情報）
10．パーライトの違いによる土壌物理性改善効果並びにその持続期間（情報）

［野菜部門］

１．ナス促成栽培における日中加温による稔性花粉重の増加効果（技術）
２．ナスの露地栽培における被覆肥料を用いた省力で環境負荷の少ない施肥法（情報）
３．プレオフロアブルのミナミキイロアザミウマに対する温度別の殺虫効果（情報）
４．土着天敵の積極的利用のための天敵採集装置と分別器の開発（情報）
５．高設棚を用いたイチゴ疫病菌による汚染の防止効果（情報）
６．ハクサイ黄化モザイク病の種子伝染（情報）
７．夏秋期におけるアスパラガス異常茎のタイプ別発生消長（情報）
８．砂地畑ニンジン栽培における省力で環境負荷の少ない施肥法（技術）

［花き部門］

１．おかやまオリジナルリンドウ種子の低温処理による休眠打破（情報）
２．種子の湿潤低温処理によるブプレウラムの生育改善と品質向上（技術）

［農業経営部門］

１．県内ブドウ観光農園の利用満足度を高めるための改善方向（情報）

２．岡山県農業総合センター農業試験場研究報告　第25号　（平成19年11月）

１．主枝下げによる新梢誘引角度の違いがブドウ‘ピオーネ’の生長と作業性に及ぼす影響　藤井雄一郎　他２名

２．ブドウ‘翠峰’に発生した果皮褐変症状　尾頃敦郎　他３名

３．ブドウ房枯病の病徴について　那須英夫　他１名

４．景観植物に発生する節足動物の種類と発生時期　長森茂之　他３名

５．ゴボウ、パセリー及びトマトうどんこ病に対する炭酸水素塩剤と脂肪酸グリセリド乳剤の混用散布の効果　末永寛子　他２名

６．トウガン褐色あざ病の化学的，物理的防除法　川口章　他２名

7.岡山県におけるカボチャ立枯病の発生　粕山新二　他１名

８．カボチャ立枯病の種子伝染と種子消毒　粕山新二　他１名

９．カボチャ立枯病の防除対策　粕山新二　他１名

10．夏秋小ギクの開花時期及び切り花品質に対するエセフォンとジベレリンの併用効果　森義雄　他２名

11．*Fusarium solani* f.sp.*cucurbitae* race1 によるトウガン、メロン立枯病（新称）及びスイカフザリウム立枯病（新称）　粕山新二　他１名

12．*Asteromella brassicae* によるハクサイ，ブロッコリー及びチンゲンサイの輪紋病(新称)　粕山新二　他１名

13．*Fusarium oxysporum* によるパセリー萎凋病（新称）　粕山新二　他１名

14．*Trichothecium roseum*　によるキュウリばら色かび病（新称）　粕山新二　他１名

15．*Corynespora cassiicola*　によるトマト褐色輪紋病（新称）　粕山新二　他１名

３．平成18年度近畿中国四国農業研究成果情報　（平成19年６月）

１．水稲の感温特性を考慮した被覆肥料の選定法　森次真一　他１名

２．牛ふん堆肥の連用による土壌窒素無機化パターンの変化　芝宏子　他５名

３．ブドウ「オーロラブラック」の盆前収穫技術　尾頃敦郎　他1名

４．ギ酸カルシウム資材の葉面散布によるナシ「新高」の尻あざ症、裂皮の抑制　藤井雄一郎

５．ブドウのチャノキイロアザミウマに対するネオニコチノイド系剤の薬剤感受性低下　佐野敏広

６．トウガンの新病害「褐色あざ病」　川口　章　他４名

７．普及センター等が支援する農産物直売所間の連携組織のメリットと課題　河田員宏

４．研究論文、報告書、著書

［水田作部門］

１．水稲の感温特性を考慮したシグモイド溶出型被覆肥料の選定法　森次真一　近畿中国四国地域における新技術６：18-20

２．水田におけるケイ酸供給力向上技術の確立試験　山本章吾・森次真一　平成 19 年度全農受託試験成績書

３．普通作における施肥効率向上技術の確立試験　森次真一・山本章吾　平成 19 年度全農受託試験成績書

４．水稲の不耕起乾田直播栽培が温室効果ガス発生に及ぼす影響（第４報）不耕起乾田直播水田における亜酸化窒素発生要因　石橋英二・山本章吾・赤井直彦・鶴田治雄　日本土壌肥料学雑誌 78(5)：453-463

５．栽培様式の違いが温室効果ガス発生量に及ぼす影響　石橋英二・山本章吾・赤井直彦・鶴田治雄　日本土壌肥料学会講演要旨集 53：188

６．岡山県におけるスクミリンゴガイの発生動向と冬季気温による発生量の予察　近藤　章・田中律子　平成 19 年度日本応用動物昆虫学会中国支部・日本昆虫学会中国支部合同例会（講要）

［畑・転換畑作部門］

１．大豆「サチユタカ」における裂皮粒の発生要因　赤澤昌弘、伊達寛敬　日本作物学会中国支部研究集録 48 号

２．麦跡における大豆の不耕起・密植・無中耕・無培土栽培　－水稲用不耕起播種機による出芽・苗立ちの安定化－　赤澤昌弘、平井幸、伊達寛敬　農業及び園芸 82 巻 10 号

［果樹部門］

1.岡山県におけるブドウ輸出の現状と課題について　小野俊朗　平成19年度　園芸学会中四国支部会シンポジウム要旨集：25-28

２．果樹主要品種解説（瀬戸ジャイアンツ）　尾頃敦郎　日本果樹種苗協会

3．ブドウ‘ピオーネ’の花芽分化の特徴と花芽分化に及ぼす栽培条件の影響　北川正史・倉藤祐輝・尾頃敦郎・小野俊朗・福田文夫・久保田尚浩　平成19年度園芸学会中四国支部発表要旨46：16

4．ブドウ‘ピオーネ’における超密植と灌水同時施肥栽培での収穫と品質　倉藤祐輝・河田真里・尾頃敦郎・小野俊朗・福田文夫・久保田尚浩　園芸学研究7(別1)

5．放射線育種により育成されたモモ‘清水白桃 RS’における結実不良の要因　藤井雄一郎・大塚雅子・岡本五郎・日原誠介・各務裕史　園芸学研究 6(2)：307-311

6．ニホンナシ‘新高’の果頂部切除処理による果形の改善　安井淑彦・各務裕史　園芸学研究 6(3)：425－429

7．‘清水白桃’樹の窒素およびカリウム栄養状態と果実糖度との関係　高野和夫・木村　剛・山本章吾・森次真一・岡本五郎　園芸学研究6(4)：515-519

8．Biological control of grapevine crown gall by nonpathogenic *Agrobacterium vitis* strain VAR03-1. A. Kawaguchi, K. Inoue, H. Nasu (2007). Journal of General Plant Pathology. 73(2):133-138

9．非病原性*Agrobacterium vitis* VAR03-1株のブドウ根頭がんしゅ病に対する圃場での防除効果と処理条件の検討　川口　章・井上幸次　日植病報73(3):277-278（講要）

10．拮抗微生物非病原性*Agrobacterium vitis* VAR03-1株のブドウ根部に対する定着性 川口　章・井上幸次　土と微生物61:161（講要）

11.ブドウ根頭がんしゅ病の遺伝子診断と生物的防除　川口　章　第28回日本植物病理学会関西地区若手の会講演要旨集

12．ブドウ根頭がんしゅ病の遺伝子診断と生物的防除の試み　川口　章　平成19年度近畿中国四国農業試験研究推進会議問題別研究会病害分科会シンポジウム

13.ナシ汚果病の発生環境および薬剤散布から小袋掛けまでの日数の違いが発病に及ぼす影響　井上幸次・安井淑彦・那須英夫　日植病報73(3)：196（講要）

14.ブドウ褐斑病菌のストロビルリン系薬剤耐性菌の出現　神谷奈多紗・井上幸次・川口　章　日植病報74(1)：73-74（講要）

15．*Lasiodiplodia theobromae* によるブドウラシオディプロディア房枯病（新称）の発生　井上幸次・那須英夫　日植病報74(1)：68（講要）

16.ナシ汚果病の発生環境と防除対策　井上幸次・安井淑彦・那須英夫　植物防疫61(9)：508-510

17．モモノゴマダラノメイガに対する黄色灯の防除効果　佐野敏広・長森茂之　第52回日本応用動物昆虫学会(講要)

［野菜部門］

1．ナスの促成栽培における日中加温が冬期の稔性花粉重量に及ぼす影響　飛川光治　園芸学研究6(2)：247－250

2．トマトの抑制栽培におけるキオビオオハリナシバチの受粉効果　飛川光治・宮永龍一　園芸学研究6(3)：435－439

3．トマトの雨除け栽培における加温が放射状裂果の発生に及ぼす影響　久保紀子・飛川光治・田村史人　近畿中国農業研究 11：56－60

4．細胞融合によるナス台木の青枯病抵抗性育種　田村尚之・向原隆文　植物防疫62(2)：64-67

5．*Rhizoctonia solani* AG-4 HG-Iによるトウガン褐色あざ病（新称）川口　章・井上幸次・久保田真弓・百町満朗・那須英夫 日植病報73(2)：114-116

6．岡山県におけるトマトかいよう病菌のrep-PCR DNAフィンガープリント解析　川口　章・谷名光治・井上幸次　日植病報74(1)：76（講要）

7．Occurrence of rocket larkspur witches' broom caused by "*Candidatus* Phytoplasma asteris" in Japan. M. Tanaka, K. Tanina, S. Kasuyama T. Usugi (2007). Journal of General Plant Pathology. 73(4)：286-289

8．ImmunoStrip™Cmm を用いた残根からのトマトかいよう病菌の検出・分離方法　谷名光治・川口章・井上幸次　日植病報73(3)：268（講要）

9．ImmunoStrip™Cmm を組み合わせた低濃度菌液からのかいよう病菌の検出・分離　谷名光治・川口章・井上幸次　日植病報74(1)：76-77（講要）

10．*Pseudomonas cichorii* によるエンダイブ腐敗病（新称）　末永寛子・川口章・佐々木静江・井上幸次・那須英夫　日植病報73(3)：172-174

11．*Colletotrichum acutatum* によるトマト炭疽病の発生（病原菌追加）　末永寛子・井上幸次・谷名光治　日植病報74(1)：68-69（講要）

12．天敵の温存場所や害虫の誘引植物として利用可能な景観植物の選定　永井一哉・飛川光治　応動昆中国支会報49：31-37

13．ヒメジンガサハナカメムシの発育と繁殖におけるミナミキイロアザミウマとカンザワハダニの餌としての

適合性　上船雅義・仲島義貴・田頭栄子・永井一哉・広瀬義躬・高木正見　応動昆52：7-12

14. 景観植物に発生するヒメハナカメムシ類の密度に及ぼすヒメオオメカメムシの影響　長森茂之・永井一哉・飛川光治　第52回日本応用動物昆虫学会（講要）

［花き部門］

1．ブプレウルムの１月上旬播種における種子の湿潤低温処理が生育および開花に及ぼす影響　中島拓・土居典秀　近畿中国農業研究11：52-55

2．エゾリンドウ種子に対する低温処理方法の改良　森義雄　園芸学研究6(別2)：370

［農業環境保全部門］

1.平成 19 年度湖沼流域水環境保全手法確立調査成績書　赤井直彦・衣笠雄一・石橋英二

2.平成 19 年度流出水対策推進モデル計画策定調査成績書　赤井直彦・衣笠雄一・石橋英二

［農業経営部門］

1．岡山県のブドウ観光農園の実態と改善方向　橋新耕三　近畿中国四国農研農業経営研究第 17 号

2．農産物直売所等を核とした地産地消活動の活性化にむけて　原田節也・人見哲子・友国宏一・河田員宏　美作大学地域生活科学研究所特別研究報告

５．解説・指導記事

［畑・転換畑作部門］

1．ビール大麦の蛋白含量適正化対策　杉本真一　日本農業新聞

［果樹部門］

1.果樹研究室における研究成果　その１　小野俊朗　果樹 61(5)

2.果樹研究室における研究成果　その２　小野俊朗　果樹 61(6)

3．期待の次世代品種「おかやま夢白桃」について　笹邊幸男　果樹 61(4)

4.モモ収穫までの糖度向上対策　笹邊幸男　果樹61(7)

5．新品種の栽培技術（184）モモ「新白麗」（しんはくれい）　笹邊幸男　果実日本 63(2)

6.期待の次世代品種「オーロラブラック」について　尾頃敦郎　果樹 61(5)

7.品種の紹介～翠峰～について　尾頃敦郎　果樹61(7)

8.平成 19 年度岡山県ニューピオーネ共進会の審査結果　尾頃敦郎　果樹 61(11)

9．今年の栽培反省と次年度対策　ブドウ　尾頃敦郎　果樹 61(12)

10. 技術相談室　オーロラブラックとピオーネの栽培方法の違いを教えてください　尾頃敦郎　果樹 62(3)

11. 果樹園管理のポイント　モモ　安井淑彦　果実日本 63(1),(3)

12. 今年の栽培反省と次年度対策　モモ　安井淑彦　果樹 61(2)

13. 簡易被覆ピオーネの枝管理による着色向上対策について　倉藤祐輝　果樹 61(7)

14. ブドウ収穫後の管理の考え方　倉藤祐輝　果樹 61(10)

15. ブドウ加温栽培のポイント　倉藤祐輝　果樹 62(1)

16. 省エネルギー対策について　小林一奈　果樹 61(11)

17. 今年の栽培反省と次年度対策　温室ブドウ　小林一奈　果樹 61(12)

18. 期待の次世代品種「白麗」について　大塚雅子　果樹 61(6)

19. 技術相談室　おかやま夢白桃に生じる果肉着色は赤肉症と違うのですか　大塚雅子　果樹 62(1)

20. 今月の果樹園管理（ナシ）　藤井雄一郎　果樹 61(4-12)

21. 対談　農業試験場に聞く～岡山のナシを考える　藤井雄一郎　果樹 61(6)

22.平成 18 年度農試北部支場における試験研究成果の概要　藤井雄一郎　果樹 61(7)

23.同時に施用してはいけない肥料を教えてください　赤井直彦　果樹 61(12)

24. 堆肥の表層施用と深層施用　山本章吾　果樹 61(9)

25. 化学研究室における研究成果　高野和夫・山本章吾　果樹 61(6)

26. 果樹の施肥・肥料を考える　終－微量要素欠乏の発生原因と対策－　高野和夫　果樹 61(10)

27. 今月の果樹園管理（病害虫）　井上幸次・佐野敏広　果樹 61(4)-62(3)

28. 技術相談室　ブドウ褐斑病の生態と防除対策　井上幸次　果樹 61(4)

29.技術相談室　ブドウの房枯れについて　井上幸次　果樹 61(10)

30. 今年問題となった病害虫とその対策　井上幸次・佐野敏広　果樹 61(12)

31.技術相談室　カンキツそうか病の生態と防除対策　井上幸次　果樹 62(2)

32. 今年の栽培をにらんで春先に叩いておきたい病害虫

井上幸次・佐野敏広　果樹 62(3)

33. 技術相談室　ブドウ食葉害虫の見分け方について　佐野敏広　果樹 61(8)

34. 技術相談室　ブドウ果実害虫の見分け方について　佐野敏広　果樹 61(11)

35. 果樹ダニ類に関する最近の話題と防除対策　佐野敏広　日本農民新聞(H19.8)

［野菜部門］

1．被覆肥料を用いた環境負荷の少ないごぼう栽培　高津あさ美　グリーンレポート 458

2．土着天敵を積極的に活用した害虫防除　長森茂之　日本農業新聞(H19.8)

［花き部門］

1．ブプレウラムの栽培　土居典秀　日本農業新聞（H19.10）

［農業経営部門］

1．県内ブドウ観光農園について　橋新耕三　日本農業新聞（H19.11）

2．農産物直売所の類型別の特徴とその改善方向－岡山県を事例として－　河田員宏　養鶏の友（H19.11）

Ⅲ　行政・普及等との連携

1．岡山県農林水産技術会議

行政・普及と試験研究との連絡調整を目的とするこの会議を通じて、行政・普及などから要望のあった試験研究課題を審議し、重要又は緊急を要するものを新規研究課題（候補）として採択した。

また、平成18年度における試験研究成果の中から、新たに普及しうる新技術・新知見39課題を「試験研究主要成果」として選定した。

2．各種研究会

○水稲関係	27回
○畑・転換畑関係	37回
○果樹関係	94回
○野菜関係	45回
○花き関係	30回
○土つくり関係	８回
○農薬関係	２回
○農業経営関係	５回

3．場友会

本場では春秋２回開催し、水稲の作況・病害発生状況等とジャンボタニシ対策、水田への有機物施用方法、麦類の蛋白質向上対策、大豆の輪作体系、温暖化に対応した水稲栽培、疎植栽培試験結果、不耕起乾田直播栽培実証試験成果､肥料価格上昇を背景とした土壌診断と施肥、ビール大麦の剥皮対策等について講演と意見交換を行った。

また、場友会美作支部では、８月に総会を兼ねて、津山地域の農工連携、農産物直売所の情勢と今後の課題、18年水稲の低収原因と今後の対策、現場における野菜栽培技術の導入と課題、農業試験場の開発した果樹新品種について研修会を開催した。

4．農業大学校

農業大学校の学生に対して延べ40回（160時間）、酪農大学校の学生に対して延べ２回（10時間）の講義を行った。

Ⅳ　その他

1．国際交流

［派遣］

近藤　章・赤井直彦　「中国江西省農業科学院との共同研究」　中国江西省　11月13～20日

［受け入れ］

長期研修：

中国から１名　「果樹技術研修」

中国から１名　「野菜技術研修」

短期共同研究：

中国から１名　「野菜技術」

2．報道機関への情報提供

○新聞	31回
○テレビ	３回
○ラジオ	０回

3．テレホンサービス　利用回数　109件

第３　総　務　関　係

Ⅰ　出　版　物

平成 19 年度試験研究及び事業計画概要

平成 18 年度農業試験場研究年報

平成 18 年度試験研究主要成果

岡山県農業総合センター農業試験場研究報告　第 25 号

Ⅱ　平成 19 年度歳入歳出決算額

１．収入の部

款	項	目	節	予算額	収入済額	比較増減
［一般会計］						
使用料及び手数料国庫支出金	国庫補助金	農林水産事業費国庫補助金	土壌保全事業費	0	0	0
			病害虫発生予察費	7,906,000	7,906,000	0
	委託金	農林水産業費委託金	総合助成試験費	3,482,000	4,090,000	608,0000
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	農業試験場生産物売払収入	22,074,000	24,195,095	2,121,095
諸収入	受託事業収入	農林水産業費受託収入	農業試験場研究費	6,921,000	12,730,550	5,809,550
			総合助成試験費	4,500,000	7,170,000	2,670,000
［農業試験場実験農場特別会計］						
財産収入	財産売払収入	生産物売払収入	農業試験場生産物売払収入	17,247,000	17,035,143	211,857

２．支出の部

款	項	目	予算額	支出済額	比較増減
［一般会計］					
農林水産業費	農業費	農業総務費	120,142,000	120,142,000	0
		農作物対策費	0	9,434,187	−9,434,187
		植物防疫費	0	16,108,687	−16,108,687
		農業試験場費	101,333,000	105,452,386	−4,119,386
［農業試験場実験農場特別会計］					
農林水産業費	農業費	農業試験場費	17,248,000	17,034,041	213,959

Ⅲ 職 員 名 簿

農 業 試 験 場

(平成 20 年 3 月 31 日現在)

農業総合センター次長 沖 和生
(場 長)
副 場 長 伊達 寛敬
特 別 研 究 員 各務 裕史
(中山間農業研究室長事務取扱)
特 別 研 究 員 永井 一哉
(病虫研究室長事務取扱)
特 別 研 究 員 小野 俊朗
(果樹研究室長事務取扱)

作 物 研 究 室

室 長 杉本 真一
専門研究員 石井 俊雄
研 究 員 大久保和男
〃 赤澤 昌弘
〃 平井 幸
技 師 渡邊 丈洋
〃 宮武 直子
〃 新見 敦
技 術 員 黒田 忠男
〃 谷本 英治

果 樹 研 究 室

室 長 小野 俊朗
専門研究員 日原 誠介
〃 笹邊 幸男
研 究 員 尾頃 敦郎
〃 安井 淑彦
〃 倉藤 祐輝
技 師 小林 一奈
〃 大塚 雅子
主任技術員 中島 康夫
技 術 員 大塚 真史

野 菜・花 研 究 室

室 長 田村 史人
専門研究員 土居 典秀
〃 飛川 光治
〃 森本 泰史
〃 岸本 直樹
研 究 員 岡 修一
〃 久保 紀子
技 師 藤本 拓郎
技 術 員 岸田 勝彦
〃 中本 武徳

化 学 研 究 室

室 長 石橋 英二
専門研究員 高野 和夫
〃 赤井 直彦
〃 山本 章吾
研 究 員 田村 尚之
〃 森次 真一
〃 鷲尾 建紀
技 師 高津あさ美
〃 衣笠 雄一
〃 永井知佳子

病 虫 研 究 室

室 長 永井 一哉
専門研究員 近藤 章
〃 谷名 光治
専門研究員 井上 幸次
研 究 員 佐野 敏広
〃 長森 茂之
〃 田中 律子
技 師 川口 章
〃 桐野菜美子
〃 末永 寛子
技 術 員 森 敦茂

経 営 研 究 室

室 長 藤原 利行
専門研究員 小西 昇一
研 究 員 河田 員宏
技 師 橋新 耕三
技 術 員 近藤 康之

農 業 試 験 場 北 部 支 場

支 場 長 那須 英夫

中 山 間 農 業 研 究 室

室 長 各務 裕史
専門研究員 森 義雄
研 究 員 藤井雄一郎
〃 中原 範子
〃 松本 一信
技 術 員 冨坂 茂
〃 神谷 忠利
〃 河合 隆一
〃 濱子 郁生

Ⅳ 運営委員会

研 究 調 整 委 員 会

伊達 寛敬 永井 一哉
石井 俊雄 日原 誠介
土居 典秀 高野 和夫
近藤 章 河田 員宏
森 義雄

農 業 気 象 観 測 委 員 会

石橋 英二 杉本 真一
渡邊 丈洋 安井 淑彦
岸本 直樹 田村 尚之
田中 律子 小西 昇一
中原 範子

圃 場 委 員 会

杉本 真一 小野 俊朗
大久保和男 黒田 忠男
笹邊 幸男 中島 康夫
岡 修一 岸田 勝彦
山本 章吾 谷名 光治
小西 昇一 近藤 康之
松本 一信 神谷 忠利

環 境 美 化 委 員 会

平井 幸 大塚 雅子
藤本 拓郎 森次 真一
谷名 光治 橋新 耕三

出 版 委 員 会

田村 史人 那須 英夫
赤澤 昌弘 尾頃 敦郎
飛川 光治 赤井 直彦
井上 幸次 橋新 耕三
藤井雄一郎

場 友 会

沖 和生 杉本 真一
那須 英夫 石井 俊雄

第４　気　　象　　表

農試本場（平19年１月～６月）　　　　（平年値：平成９～18年）

項	目	平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
１月	1	4.6	2.8	11.2	9.0	-1.3	-2.6	3.5	3.2	20.3	21.4
	2	2.7	2.6	10.4	8.8	-3.1	-3.0	4.5	8.7	23.0	22.5
	3	2.1	3.4	10.9	9.7	-4.9	-2.2	0.0	10.5	35.0	21.0
	4	4.5	2.8	10.5	9.1	-1.6	-2.7	13.0	6.8	14.8	21.3
	5	3.3	1.9	11.4	7.5	-3.0	-3.3	0.0	9.6	17.4	20.0
	6	3.6	2.4	11.5	8.6	-3.7	-3.3	3.0	6.8	31.4	28.4
平均(合計)		3.5	2.7	11.0	8.8	-2.9	-2.9	24.0	45.6	141.8	134.7
２月	1	2.7	2.0	10.8	8.1	-5.5	-3.7	0.0	3.1	36.1	20.9
	2	6.9	3.0	14.5	9.7	0.3	-2.7	6.0	5.9	15.7	24.9
	3	5.7	3.1	13.5	9.9	-2.2	-3.1	4.0	6.9	31.2	23.9
	4	4.6	3.9	12.3	10.4	-1.9	-2.0	38.0	12.6	21.2	24.6
	5	6.3	4.8	14.1	11.5	-1.1	-1.5	20.5	12.8	25.7	24.4
	6	6.7	4.3	13.9	9.7	-1.3	-1.0	1.0	8.9	17.4	14.4
平均(合計)		5.5	3.5	13.2	9.9	-1.9	-2.3	69.5	50.3	147.2	133.0
３月	1	9.4	5.3	18.4	11.6	1.8	-0.9	7.5	15.6	30.5	25.4
	2	3.8	5.8	10.3	12.5	-3.6	-0.7	1.5	9.0	31.9	29.2
	3	4.1	6.5	10.4	13.3	-2.2	-0.1	8.5	9.5	25.4	26.7
	4	3.9	7.7	11.4	14.5	-3.5	0.7	0.5	13.5	32.5	28.1
	5	8.7	7.4	17.1	14.0	-0.1	0.7	22.5	14.8	29.3	25.6
	6	10.8	9.2	18.9	16.1	2.8	1.9	32.0	20.8	29.8	38.7
平均(合計)		6.8	7.0	14.4	13.7	-0.8	0.2	72.5	83.3	179.4	173.6
４月	1	9.7	10.1	15.9	16.9	3.6	3.3	0.5	19.4	16.9	27.3
	2	9.9	12.3	18.7	19.4	2.2	5.1	4.0	14.2	31.8	30.5
	3	13.0	13.3	21.0	19.7	5.3	6.3	8.5	13.9	35.3	27.5
	4	10.6	14.3	16.6	21.7	4.4	6.8	7.0	14.1	28.2	33.6
	5	14.5	14.3	20.5	20.3	7.2	8.1	14.5	13.5	15.9	26.2
	6	13.6	14.9	23.8	22.3	3.2	7.5	0.0	11.2	49.7	34.4
平均(合計)		11.9	13.2	19.4	20.1	4.3	6.2	34.5	86.2	177.7	179.6
５月	1	16.7	17.2	23.4	24.2	9.8	10.1	13.0	17.8	18.5	33.3
	2	17.7	18.2	24.6	24.1	10.4	11.9	23.0	27.1	32.6	25.4
	3	16.2	17.7	25.7	23.6	6.1	11.7	0.0	38.8	55.4	25.9
	4	15.8	18.3	22.7	24.2	8.6	12.5	39.5	30.3	18.2	26.7
	5	19.0	18.8	26.8	25.4	10.9	12.2	41.5	13.2	45.7	33.4
	6	18.6	19.7	26.0	25.8	12.2	13.4	18.5	26.1	46.5	36.5
平均(合計)		17.3	18.3	24.9	24.6	9.7	12.0	135.5	153.1	216.9	181.3
６月	1	19.6	20.6	25.6	27.0	12.7	14.3	0.0	7.2	23.9	32.9
	2	20.3	21.3	27.4	27.3	14.1	15.4	44.0	14.2	29.9	29.6
	3	21.8	21.9	27.3	27.2	15.7	16.8	8.0	15.3	34.5	25.6
	4	22.2	23.2	27.6	28.5	16.1	18.0	0.0	27.3	23.0	27.4
	5	23.8	23.1	28.7	27.2	18.9	19.2	50.5	49.0	13.6	12.7
	6	26.0	24.8	31.8	29.5	20.5	20.5	18.0	35.7	19.2	18.9
平均(合計)		22.3	22.5	28.1	27.8	16.3	17.4	120.5	148.6	144.2	147.0

農試本場（平19年７月～12月）

項	目	平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
７月	1	24.0	25.5	28.8	30.4	19.4	20.9	61.0	34.6	10.8	21.7
	2	23.9	25.6	28.3	30.6	19.6	20.9	17.5	18.8	7.9	22.7
	3	24.8	26.0	29.0	31.0	20.8	21.6	171.5	26.4	9.4	18.6
	4	24.0	25.8	29.1	30.7	19.2	21.1	48.0	42.3	14.3	23.6
	5	26.0	27.3	32.1	32.8	19.9	22.0	4.0	15.6	31.7	33.0
	6	26.5	27.0	33.6	32.1	19.7	22.2	5.5	24.4	52.7	32.1
平均(合計)		24.9	26.2	30.2	31.3	19.8	21.4	307.5	162.1	126.8	151.6
８月	1	26.6	28.0	32.6	33.4	20.8	23.2	20.5	24.1	21.2	34.3
	2	27.6	27.9	33.6	33.5	21.7	23.1	0.0	9.4	41.8	29.5
	3	28.5	27.2	34.1	33.0	22.8	22.2	0.0	15.8	45.8	28.9
	4	29.0	27.3	36.9	32.4	21.8	22.7	1.0	12.0	49.7	29.3
	5	27.5	26.5	34.6	32.5	22.0	21.1	11.0	10.4	34.9	35.5
	6	26.5	26.1	32.2	31.6	21.7	21.2	29.5	18.8	24.5	34.5
平均(合計)		27.6	27.2	34.0	32.7	21.8	22.2	62.0	90.4	218.0	192.1
９月	1	26.9	25.2	34.2	31.1	21.1	20.1	1.5	11.3	31.6	31.2
	2	25.9	25.4	32.7	30.7	21.0	20.8	12.0	28.8	29.6	21.9
	3	25.5	24.7	32.9	29.8	19.0	20.0	0.0	28.0	39.2	25.4
	4	26.7	23.4	33.1	29.1	21.2	18.2	38.0	11.9	31.7	30.4
	5	25.1	21.3	31.1	27.0	19.6	16.0	16.0	47.8	15.9	25.3
	6	21.7	20.2	27.8	26.4	16.3	14.6	7.0	29.0	23.8	28.3
平均(合計)		25.3	23.4	32.0	29.0	19.7	18.3	74.5	156.9	171.7	162.5
10月	1	21.6	19.7	28.1	25.9	15.7	14.2	16.5	13.0	22.6	28.7
	2	20.3	18.3	27.2	24.7	14.5	12.5	12.0	20.0	26.4	27.2
	3	17.1	18.1	23.5	24.8	12.0	12.4	0.0	9.4	21.1	25.9
	4	15.3	15.8	22.7	22.8	8.3	9.8	8.0	46.2	32.1	30.2
	5	13.8	15.2	23.3	22.2	5.9	9.3	0.0	11.7	37.4	31.5
	6	16.3	13.5	22.6	20.1	10.7	7.4	11.0	8.6	25.1	30.7
平均(合計)		17.4	16.8	24.6	23.4	11.2	10.9	47.5	113.1	164.8	174.2
11月	1	12.6	12.8	19.3	19.8	6.2	6.8	8.5	16.2	20.1	25.9
	2	13.0	12.0	21.6	19.2	5.7	5.9	6.5	4.6	35.1	28.3
	3	10.8	11.5	18.9	17.5	4.0	5.9	0.0	11.4	27.9	22.0
	4	8.0	8.6	14.7	15.2	1.9	2.9	0.0	10.5	24.3	24.0
	5	5.9	8.6	15.0	16.1	-1.8	2.1	0.0	3.6	35.9	25.9
	6	9.6	8.7	16.6	14.9	4.0	2.8	0.0	11.4	8.5	21.5
平均(合計)		10.0	10.4	17.7	17.1	3.3	4.4	15.0	59.0	151.8	147.6
12月	1	5.4	7.0	13.0	14.0	-0.6	0.9	2.0	14.2	23.4	23.2
	2	5.0	5.4	12.9	11.9	-1.3	1.1	0.0	8.0	28.0	23.5
	3	7.4	4.0	12.1	11.0	3.7	-1.2	13.5	6.6	15.0	23.1
	4	4.7	4.8	11.5	11.2	-1.0	-0.4	0.0	4.7	26.9	20.5
	5	6.7	3.8	12.5	10.7	1.5	-2.0	45.0	4.6	11.4	20.8
	6	5.9	2.7	11.4	8.9	0.3	-2.1	20.5	5.0	25.4	23.6
平均(合計)		5.8	4.6	12.2	11.3	0.4	-0.6	81.0	43.1	130.2	134.8

北部支場（平19年１月～６月） （平年値：平成９～18年）

項　目		平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
１月	1	3.5	3.2	8.6	8.8	-1.2	-1.0	2.0	4.8	18.4	16.7
	2	2.5	3.0	8.2	8.5	-1.6	-1.0	8.5	11.5	25.9	20.2
	3	1.9	4.0	8.9	10.0	-3.5	-0.1	0.0	9.6	31.8	17.3
	4	3.4	3.5	8.7	9.5	-1.2	-1.0	11.5	10.6	18.3	18.7
	5	2.9	2.4	9.6	8.2	-2.3	-1.4	0.0	13.5	17.3	15.4
	6	2.0	2.9	9.5	9.3	-3.1	-1.6	5.5	7.8	26.6	27.3
平均(合計)		2.7	3.2	8.9	9.0	-2.2	-1.0	27.5	57.7	138.3	115.6
２月	1	1.8	2.7	9.1	8.6	-4.0	-1.6	0.5	8.3	36.5	18.2
	2	5.5	3.5	11.9	10.0	0.3	-1.3	4.0	6.0	19.8	20.1
	3	4.8	3.8	11.5	10.3	-0.8	-1.3	11.5	8.0	31.7	23.4
	4	3.8	4.4	10.0	10.8	-1.8	-0.6	45.5	14.3	25.9	21.6
	5	5.2	5.2	12.0	11.8	-1.4	0.0	14.0	11.9	31.1	23.1
	6	5.7	5.4	13.7	11.6	-0.5	0.4	1.5	8.1	21.5	13.2
平均(合計)		4.5	4.2	11.4	10.5	-1.4	-0.7	77.0	56.6	166.5	119.7
３月	1	8.5	6.0	17.0	12.7	2.4	0.4	6.0	19.6	30.4	25.9
	2	2.6	6.1	8.3	13.5	-3.0	0.7	2.5	11.7	29.0	27.1
	3	2.9	6.9	8.3	13.8	-1.7	1.0	6.5	10.6	23.3	26.7
	4	3.2	8.2	8.5	15.0	-2.0	1.7	0.0	16.8	34.7	27.1
	5	7.7	8.2	16.0	14.8	-0.1	1.8	22.5	13.6	32.5	25.7
	6	9.3	9.3	16.3	16.4	2.5	2.9	16.5	18.6	26.9	33.1
平均(合計)		5.7	7.4	12.4	14.4	-0.3	1.4	54.0	91.0	176.8	165.6
４月	1	8.1	10.3	13.4	17.8	3.1	4.2	4.0	20.6	32.4	26.8
	2	8.5	12.3	17.1	20.7	0.9	5.9	4.0	17.5	37.5	29.6
	3	11.1	13.1	19.5	20.4	3.6	6.4	14.0	16.0	37.7	27.9
	4	9.2	14.4	14.7	22.5	3.9	6.9	5.0	15.0	29.3	35.1
	5	13.4	14.2	19.0	20.4	7.7	8.5	24.0	18.1	23.8	24.7
	6	12.8	15.0	22.5	22.7	3.1	7.8	0.0	13.5	52.8	33.6
平均(合計)		10.5	13.2	17.7	20.7	3.7	6.6	51.0	100.7	213.5	177.7
５月	1	15.5	17.4	22.2	24.9	9.3	10.4	26.0	23.0	26.2	33.0
	2	16.5	17.9	23.7	24.7	10.7	12.3	25.5	31.7	34.0	25.8
	3	14.9	17.4	22.9	24.0	6.0	11.4	0.0	44.2	54.1	27.4
	4	14.3	18.0	19.9	24.4	8.6	12.7	42.5	26.3	17.5	27.9
	5	18.2	18.7	25.5	25.7	10.7	12.5	53.5	15.7	45.6	33.1
	6	17.6	18.8	24.5	30.0	12.4	12.0	7.5	29.0	46.2	36.0
平均(合計)		16.2	18.0	23.1	25.6	9.6	11.9	155.0	169.8	223.6	183.1
６月	1	18.7	20.4	24.1	27.6	13.7	14.0	3.0	13.4	25.0	36.1
	2	18.6	21.0	25.1	28.7	14.1	15.1	26.5	18.4	23.3	31.3
	3	20.5	21.4	25.3	27.7	15.9	16.2	20.5	16.4	28.0	26.6
	4	20.8	22.6	25.6	28.9	15.9	17.4	5.0	33.0	21.6	28.1
	5	21.7	22.5	25.3	27.7	18.7	18.9	90.0	39.9	12.3	14.1
	6	23.6	23.8	28.5	29.4	19.9	19.8	19.0	39.9	17.7	18.3
平均(合計)		20.7	21.9	25.7	28.3	16.4	16.9	164.0	161.0	127.9	154.4

北部支場（平19年７月～12月）

項	目	平均気温(℃)		最高気温(℃)		最低気温(℃)		降水量(mm)		日照時間(hr)	
月	半旬	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年	本年	平年
７月	1	22.4	24.4	26.0	30.1	19.7	20.0	81.5	47.8	8.1	22.7
	2	22.5	24.8	26.4	31.1	19.5	19.9	32.5	20.4	12.4	24.0
	3	23.2	24.7	25.8	30.5	21.1	20.6	135.5	35.6	10.9	14.5
	4	22.2	24.5	25.8	30.2	19.7	20.3	65.5	54.2	8.7	22.3
	5	24.2	26.3	30.9	32.9	18.8	21.4	3.5	8.9	33.0	33.2
	6	25.1	26.2	32.0	32.0	19.0	22.0	0.0	33.3	51.2	29.6
平均(合計)		23.3	25.1	27.8	31.1	19.6	20.7	318.5	200.1	124.3	146.4
８月	1	24.8	27.1	30.1	33.7	21.0	22.7	17.5	31.4	16.2	30.6
	2	26.6	26.7	31.8	33.3	22.5	22.5	0.0	16.9	29.7	28.5
	3	26.8	26.2	32.4	32.7	22.0	21.7	0.0	12.1	36.1	29.1
	4	27.3	26.4	35.0	32.5	21.6	22.2	12.5	16.6	44.4	25.3
	5	25.6	25.6	32.4	32.1	21.2	20.8	69.0	20.6	37.8	30.6
	6	24.4	25.2	29.3	32.0	21.0	20.4	37.0	11.4	25.7	32.3
平均(合計)		25.9	26.2	31.8	32.7	21.6	21.7	136.0	108.8	189.9	176.5
９月	1	24.9	24.1	30.8	30.8	20.9	19.0	18.5	13.0	26.1	25.8
	2	25.0	24.2	30.7	29.4	20.5	19.4	30.5	45.2	40.4	23.8
	3	23.2	23.6	30.2	29.5	17.2	19.9	0.0	22.7	38.1	27.5
	4	25.0	22.7	30.1	28.8	21.7	18.0	43.5	17.0	26.0	27.5
	5	23.6	20.8	28.7	26.8	19.5	16.6	9.0	41.7	25.5	25.6
	6	20.1	19.5	26.2	26.3	16.0	14.2	1.5	15.1	24.0	23.8
平均(合計)		23.6	22.5	29.5	28.6	19.3	17.8	103.0	154.6	180.1	154.1
10月	1	20.1	19.2	25.7	26.0	15.5	14.3	8.5	9.2	28.7	27.5
	2	18.7	17.8	24.4	24.6	14.1	12.7	35.0	19.7	27.9	25.8
	3	15.8	17.5	21.6	24.4	11.4	12.5	0.0	8.7	26.4	23.1
	4	14.0	15.4	20.1	22.4	9.0	10.2	1.5	35.7	31.7	26.0
	5	12.4	14.9	21.6	22.1	5.5	9.6	0.0	16.4	41.2	25.9
	6	14.8	13.2	20.3	20.1	10.8	8.0	23.5	9.8	29.2	28.7
平均(合計)		16.0	16.3	22.3	23.3	11.1	11.2	68.5	99.4	185.1	157.0
11月	1	11.3	12.5	17.3	18.9	6.1	7.2	3.5	15.4	21.4	23.5
	2	12.0	11.7	19.5	18.6	6.2	6.2	11.0	5.5	34.2	27.0
	3	9.9	11.0	16.6	16.6	5.5	6.3	9.5	10.6	28.4	14.7
	4	5.9	8.9	11.3	14.7	2.2	4.3	1.5	5.5	20.1	20.3
	5	5.5	8.9	12.5	15.8	0.3	3.3	0.0	2.2	31.8	20.4
	6	7.5	8.7	13.6	14.0	3.1	4.1	0.0	9.2	12.7	17.7
平均(合計)		8.7	10.3	15.1	16.4	3.9	5.2	25.5	48.4	148.6	123.5
12月	1	4.3	7.1	10.8	13.7	-0.2	2.1	4.0	13.9	22.8	19.1
	2	3.7	6.3	10.4	12.4	-1.4	1.7	0.0	9.5	22.8	18.4
	3	5.8	5.0	9.8	11.2	1.9	0.4	10.5	4.7	15.6	20.0
	4	3.8	5.1	10.5	11.2	-1.6	0.5	0.0	5.9	26.9	17.4
	5	5.8	4.2	10.4	10.7	2.2	-0.4	25.0	9.8	13.1	17.9
	6	4.0	4.1	9.2	9.9	-0.5	-0.1	24.0	8.2	26.9	21.6
平均(合計)		4.6	5.3	10.2	11.5	0.1	0.7	63.5	51.8	128.1	114.4